Information for Decision Making in Sustainable Development

Canada

101-04605/

INFORMATION FOR DECISION MAKING IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

A Canadian contribution to the dialogue at the Ninth Session of the United Nations Commission on Sustainable Development, April 16 to 27, 2001

Ottawa, Canada

2001

12

Sustainable Development in Canada Monograph Series

The Sustainable Management of Forests, Monograph No. 1

Sustainable Transportation, Monograph No. 2

Ensuring the Health of the Oceans and Other Seas, Monograph No. 3

Sustainable Development of Minerals and Metals, Monograph No. 4

Canadian Youth Perspectives on Sustainable Development, Monograph No. 5

Canada and Freshwater: Experience and Practices, Monograph No. 6

Canada's Oceans: Experience and Practices, Monograph No. 7

Cultivating a Secure Future: Rural Development and Sustainable Agriculture in Canada, Monograph No. 8

Sustainable Forest Management: A Continued Commitment in Canada, Monograph No. 9

Minerals and Metals: Towards a Sustainable Future, Monograph No 10

Indigenous Peoples and Sustainable Development in the Canadian Arctic, Monograph No. 11

The Contribution of Earth Sciences to Sustainable Land and Resource Management, Monograph No. 12

Learning from Nature: Canada – The Ecosystem Approach and Integrated Land Management, Monograph No. 13

Energy and Sustainable Development: A Canadian Perspective, Monograph No. 14

Sustainable Transportation: The Canadian Context, Monograph No. 15

Information for Decision Making in Sustainable Development, Monograph No. 16

Available on the Internet on Environment Canada's Green Lane: *http://www.ec.gc.ca*

* * * * * * * * * * * *

Additional copies of this publication are available in limited quantities at no charge from:

Enquiries Centre
Department of Foreign Affairs and International Trade
125 Sussex Drive
Ottawa, ON K1A 0G2

Tel.: 1 800 267-8376 (toll free anywhere in Canada)
(613) 944-4000
Fax: (613) 996-9709
E-mail: enqserv@dfait-maeci.gc.ca

Natural Resources Canada
Strategic Planning and Coordination Branch
580 Booth Street, 20th Floor
Ottawa, ON K1A 0E4

Tel.: (613) 947-4290
Fax: (613) 996-0478
E-mail: sustaindev@nrcan.gc.ca

Also available on the Internet at the Natural Resources Canada Web site: *http://www.nrcan.gc.ca*

Copies of this publication have been made available to university, college, and public libraries through the Depository Services Program.

Cover photos courtesy of the Natural Resources Canada photo library.

©Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2001
Cat. No. E2-136/16-2001
ISBN 0-662-65527-3

Printed on recycled paper.

Contents

PREFACE v

INTRODUCTION 1

CANADA'S COMMITMENT TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT 1

NEEDED INFORMATION 2

BRINGING INFORMATION TOGETHER 3
- Harmonizing Information Nationally 3
- Integrating Information Geographically 4
- Integrating Traditional Knowledge 5

BUILDING INFORMATION SYSTEMS AND TOOLS 6
- Canadian Information System for the Environment 6
- Core Data Sets 7
- Indicators to Track Sustainable Development 8
- Information Networks and Partnerships 9

IMPROVING PUBLIC ACCESS TO AND USES OF INFORMATION 13
- Public Access 13
- Public Awareness 15
- Community Action 16
- Public Participation in Decision Making 16

RECOGNIZING WEAKNESSES IN INFRASTRUCTURE AND INFORMATION 18

SUPPORTING NEW INFORMATION TECHNOLOGIES 19
- Remote Sensing and Space Technologies 19
- High-Speed Connectivity and Network-Based Information Systems 20

STRIKING PARTNERSHIPS TO FINANCE AND SHARE INFORMATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT 21
- Domestic Partnerships 21
- Global Information Networks 22
- Partnerships with Developing Countries 23

LOOKING FORWARD 25

SELECTED READINGS 26

WEB SITES 28

Preface

At its ninth session in the spring of 2001, the United Nations Commission on Sustainable Development (CSD) will review progress made by member countries with respect to sustainable energy development and transportation systems as outlined in Chapters 7 and 9 of Agenda 21 and the Energy, Transport, and Atmosphere section of the Programme for Further Implementation of Agenda 21. The Programme of Work for CSD 9 also includes information for decision making and participation, as well as atmosphere and international cooperation for an enabling environment as key cross-sectoral themes for review and action. As a contribution to the CSD 9 dialogue, Canada has prepared a series of three monographs relating its experiences and challenges on energy, transportation, and information for decision making.

Energy is necessary to most forms of economic and social activity. Canada is an energy-rich nation, with substantial resources of oil, natural gas, coal, and uranium, as well as renewable energy sources such as hydro, wind, solar, and tidal power. While energy will continue to fuel economic activity and social development in Canada and other nations, its production and consumption will also present environmental challenges. The first monograph in this CSD 9 series, *Energy and Sustainable Development: A Canadian Perspective*, examines the issue of energy and sustainable development from both domestic and international standpoints. It describes Canada's efforts to improve the efficiency of energy production and use and to develop and promote alternative fuels and processes that minimize environmental impacts. The monograph confirms Canada's commitment to work with other members of the global community to foster energy options for sustainable development worldwide.

As a vast trade-dependent and modern country with a challenging climate and rugged terrain, Canada must be able to rely on a sustainable transportation system—one that is safe, efficient, and environmentally friendly. The second monograph in this CSD 9 series, *Sustainable Transportation: The Canadian Context*, describes the state of transportation in Canada and highlights Canadian activities that are moving us toward a more sustainable transportation system.

Access to pertinent and reliable information—social, economic, and environmental—is critical to good decision making related to sustainable development. *Information for Decision Making in Sustainable Development*, the third in the CSD 9 series, illustrates the work Canada is doing on many fronts to improve the quality of, and access to, the information needed by citizens, businesses, and governments to make better decisions and take action to support sustainable development. From grassroots community awareness to sophisticated analysis for high-level policy development, Canada is meeting the challenge to bridge the data gap and improve the availability of information.

In 2002, the CSD will undertake a ten-year review of the overall progress achieved by member states in their implementation of Agenda 21. Information offered in the Sustainable Development in Canada Monograph Series describes Canada's contribution to global efforts toward sustainable development and provides a baseline against which future conditions and activities can be assessed. For Canada, sustainable development is best represented as a journey, not a destination. The monographs described above, as well as the other monographs in the series, are milestones on this journey.

INFORMATION FOR DECISION MAKING IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

INTRODUCTION

Realizing sustainable development is everyone's responsibility. In a sustainable society built on good decision making, everyone is a user and sharer of information. At the grassroots level, individuals, businesses, and communities need reliable information to help them make decisions that better mesh social, economic, and environmental considerations. Governments need information to formulate sustainable development policy and practice and to satisfy the demands of the many information users they serve, from citizens and small organizations to multinational trade and regulatory organizations. And international bodies need information to measure the world's progress toward environmental stewardship, fair trade, and acceptable living standards for all.

Canada takes a vital interest in the production and dissemination of information that promotes sustainable development at all levels—in our homes and businesses, in our government operations, and through our international relations. This monograph provides an overview of Canada's work to meet the two main information objectives identified in Chapter 40 of Agenda 21—bridging the data gap and improving the availability of information for decision making related to sustainable development. It begins by describing Canada's commitment to sustainable development and the kind of information we need as we work toward sustainable development. It then goes on to demonstrate Canada's national progress in the areas of bringing information together, building information systems and tools, improving public access to and use of information, recognizing weaknesses in infrastructure and information, supporting new technologies, and striking partnerships to finance and share information for sustainable development at home and abroad.

CANADA'S COMMITMENT TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Governments—through their policies, legislation, and regulations, as well as through their taxes, subsidies, and spending—establish the context in which Canadians make their decisions. By developing

converging social, economic, and environmental issues, governments can demonstrate the sustainable development approach to decision making to individuals, businesses, and interest groups. Governments are also in a unique position to gather, interpret, and distribute information for decision making and to lead by example, by improving their own environmental performance.

The Government of Canada takes an integrated approach to planning and decision making for sustainable development, involving full-cost accounting, environmental assessment, and ecosystem management. It bases its decisions on the best science and analysis available, seeking to embody the visions and expectations of Canadians and working in partnership with individuals, groups, and other governments. It uses a variety of policy measures, including voluntary approaches, information and awareness tools, and economic instruments, to achieve its sustainable development goals.

In 1997, federal departments were required for the first time to table in Parliament a three-year sustainable development strategy that outlined departmental objectives and an action plan for integrating sustainable development into policies, programs, and operations. These strategies are critical for advancing the Government of Canada's sustainable development agenda and for measuring progress against it. The strategies must be comprehensive, results-oriented, and developed in consultation with clients and other stakeholders. Departments have now assessed their progress against their performance objectives and are currently developing the next generation of sustainable development strategies.

Two other important federal policy initiatives support sustainable development. The National Sustainable Development Policy Research Program, targeted at both government and academia, seeks to build on the foundation of knowledge, increase the capacity for policy research, and generate a network of experts in sustainable development. Strategic environmental assessment is a policy assessment tool that requires federal departments to consider the environmental implications of all policy, plan, and program proposals.

Canada's First National Climate Change Business Plan

A good illustration of Canada's commitment to sustainable development is the recently announced First National Climate Change Business Plan. The measures to reduce greenhouse gas emissions outlined in the plan set the course for action in all sectors of the Canadian economy, encourage action by industry and consumers, and lay the groundwork for long-term behavioural, technological, and economic change. When fully implemented, the plan will take Canada one third of the way to achieving the target established in the Kyoto Protocol and help Canada to become a leader in sustainable development, particularly in the production and use of all forms of energy.

NEEDED INFORMATION

What kind of information is needed to support our decisions for sustainable development? Decision makers at all levels need information on the current performance of any given system, why it is behaving as it is, what performance level is satisfactory, and

whether the actual performance measures up to this standard. They need information on developing trends and pressure points and on how the system is likely to behave in the future in response to changing policies and other driving forces. They need feedback on what adjustments to make to speed up or slow down the effects of interventions. And they need information about milestones achieved or about failures that have frustrated progress. Providing decision makers with the information they need promotes better decisions about whether and how to change the system.

BRINGING INFORMATION TOGETHER

Because sustainable development involves all sectors of society, the information needed for decision making is both vast and varied. Integrating data, information, and knowledge from various social, economic, and environmental subject areas and from various regions into an appropriate information base to address a sustainable development issue requires specialized expertise. Scientific study and analysis in the areas of economics and the natural and social sciences provide the basic data needed to understand the state and performance of a system. These data may be gathered in many ways. For example, environmental data may come from scientific measurement in the field, technologies such as airborne and satellite remote sensing, or the traditional knowledge of Aboriginal peoples.

Scientific data can then be integrated with tools, such as indicators, predictive models, and intelligent systems, that are useful in following the progress of a system under various stresses and in predicting future performance. Knowledgeable people are then needed to interpret the information base in a way that best represents the issue and to place it in the proper sustainable development context. This interpretation must be easily communicated to policy makers, the public, and stakeholders to inform of the decisions that build strategy and produce action at all levels.

Harmonizing Information Nationally

In Canada, sustainable development is the jurisdictional responsibility of all levels of government. Mechanisms are needed to ensure that work toward sustainable development at all government levels is mutually supportive and has a common goal. One such mechanism is the Canadian Council of Ministers of the

New Standards for Particulate Matter and Ground-level Ozone

The Canada-wide Environmental Standards Sub-Agreement under the Canada-wide Accord on Environmental Harmonization sets out principles for governments to jointly agree on priorities, to develop standards, and to prepare complementary work plans to achieve those standards, based on the unique responsibilities and legislation of each government. In June 2000, the Government of Canada, the provinces, and the territories adopted the new Canada-wide Standards for Particulate Matter and Ground-level Ozone that set ambient air quality concentration targets for ground-level ozone and fine particulate matter for 2010. In addition to measures for vehicles, fuels, and solvent-containing products, Environment Canada is working with the provinces and territories to develop comprehensive emission reduction strategies for a number of major industrial sectors in Canada.

Environment (CCME), which brings together environment ministers from the federal, provincial, and territorial governments for discussion and joint action on environmental issues of national and international concern. The recently released Canadian environmental quality guidelines, which provide a nationally consistent scientific basis for protecting and sustaining the major beneficial uses of land and water, are one example of the CCME's coordinated action in addressing environmental issues across Canada. In 1998, the CCME committed to a new approach to environmental management in Canada when all jurisdictions except Quebec signed the Canada-wide Accord on Environmental Harmonization, under which many sub-agreements are being struck on a wide range of important environmental management issues. Recent work under the accord has resulted in the new Canada-wide Standards for Particulate Matter and Ground-level Ozone and an agreement in principle on standards to deal with priority toxic air contaminants in the Canadian environment, including mercury, benzene, dioxins, furans, and petroleum hydrocarbons.

Integrating Information Geographically

Because human–environmental interaction exhibits variability over space and time, many sustainable development issues can be examined in a geographic context. Integration of spatial and temporal data contributes to the understanding of the geographic nature of sustainable development issues. Technological advancements in satellite positioning and information systems are improving the means by which we collect, integrate, analyze, and share data. Together with these technologies, new forms of communications, including high-speed connectivity, are paving the way for real-time integration and access to spatial knowledge.

Advancements to support data integration are also occurring through the development of data standards, policies for data exchange and consistency, and framework data sets such as Canada's National Ecological Framework.

The Canadian Earth Observation Network (CEONet) and The National Atlas of Canada are Canadian initiatives that facilitate access to national-scale geographic information in digital and conventional maps that reflect the social, economic, environmental, and cultural fabric of Canada. The Canadian Geospatial Data Infrastructure, which includes tools and a national set of standards and policies for national and continental consistency and high accuracy, is evolving to meet the demands and opportunities related to geospatial information.

Canada's National Ecological Framework

Canada's National Ecological Framework divides Canada into several levels of detail. From the broadest to the smallest, the hierarchical classification consists of ecozones, ecoprovinces, ecoregions, and ecodistricts, which are based on climate, vegetation, landform, soils, wildlife, and land use factors. Fifteen ecozones were first defined on a subcontinental basis to meet the reporting requirements of the first state of the environment report for Canada in 1986. Ecozone, ecoregion, and ecodistrict boundaries were refined in 1995 by a team of land resource specialists from government agencies across Canada and subsequently used in the 1996 report on the state of Canada's environment.

GeoConnections

GeoConnections is the Government of Canada's initiative to build a Canadian infrastructure for geospatial information, developed collaboratively and available on the Internet. One major thrust of the initiative is to establish a framework of core data layers that can be integrated consistently for decision making in areas as diverse as resource management, marine navigation and charting, traffic and transportation, business planning and operations, public health, public safety and disaster management, emergency response, property mapping, and environmental assessment. Matching international standards is a key goal.

Integrating Traditional Knowledge

A diversity of world views supports human adaptability and resilience. The Government of Canada recognizes and values the knowledge that Aboriginal communities have built over the millennia and is seeking new ways to apply this knowledge to the challenges of sustainable development. Traditional ecological knowledge can provide long-term and detailed data about wildlife resources and ecological processes on lands and waters. Such knowledge is increasingly being twinned with modern science to complement the perspectives of each. One example is the Inuit Knowledge Study in Canada's newest northern territory, Nunavut.

Inuit Bowhead Knowledge Study

Under terms of the Nunavut Land Claims Agreement, the Nunavut Wildlife Management Board undertook a project from 1995 to 1999 to document Inuit knowledge of bowhead whales in the Nunavut Settlement Area. Through an extensive series of interviews and workshops with Inuit elders and hunters, information was gathered on the history of whaling in the area; the seasonal distribution, trends in abundance, ecology, and behaviour of bowhead whales; and the cultural and traditional importance of these whales to the Inuit.

Because the bowhead whale has been so important to the culture and survival of the Inuit until recent years, most Inuit would like to see the bowhead hunt resumed. They believe a renewed hunt would both revitalize Inuit culture, restoring old knowledge and traditions, and become an important component in a successful strategy for conservation of the bowhead in Nunavut. This study concluded that a limited and ongoing bowhead hunt is feasible using a regionally based management system.

Photo credit: Johnny Nowdlak.

Using these same principles, the Canadian International Development Agency has worked with the International Labour Organization, the World Bank, and KIVU Nature Inc. to develop a set of guidelines on the use of traditional knowledge in development planning. These guidelines enhance the depth of information on which decisions are based, promote the cooperation and mutual understanding of all peoples involved in and affected by such decisions, and respect the traditional rights of Indigenous peoples.

Other initiatives in Canada that promote the value of traditional knowledge include the following:

- the University of the Arctic
- the Aboriginal Health Institute, which focuses on health information and research, traditional health and healing, health policy, capacity building, and public education
- the Community Fisheries Workers Project, sponsored by Fisheries and Oceans Canada, in which Aboriginal organizations demonstrate cooperative fisheries management at the community level
- the First Nations Furbearer Monitoring Project under the Canadian Rural Partnership, which will employ local First Nations trappers and youth to gather data to monitor the population density of furbearing mammals in part of Kluane National Park and Reserve.

University of the Arctic

In October 1998, Ministers of the Arctic Council announced the establishment of the University of the Arctic. A partnership of academic institutions, Indigenous peoples organizations, the Arctic states, and other stakeholders, the university is designed to meet the needs of northern peoples as they face the challenges of greater global influence. Once operational, it will serve the northern community by helping to protect fragile ecosystems, preserving traditional cultures and languages, developing a sustainable basis for northern societies, building new political frameworks, understanding North–South relationships, and enhancing the northern voice in global issues.

BUILDING INFORMATION SYSTEMS AND TOOLS

Canadian Information System for the Environment

As part of its commitment to improve environmental decision making and accountability, the Government of Canada has established a national task force on a Canadian information system for the environment. The report of the task force, expected in October 2001, will provide a vision and a design for an integrated national system for environmental information, which will be linked to existing and planned information systems for economic, health, and social information. The system will span the collection, management, assessment, and communication of environmental

information that responds to the needs of a broad range of users, including citizens, policy makers, and resource managers.

Core Data Sets

Core data sets form the foundation on which sustainable development information is built. These data sets take years to build and must evolve to meet changing demands for information. Following are examples of national databases that are maintained in Canada.

Land and Soil Resources
The National Soil DataBase, maintained by the Canadian Soil Information System of Agriculture and Agri-Food Canada, is the national archive for land resources information on soil, landscape, and climate, collected by federal and provincial field surveys or created by land data analysis projects. The database includes GIS coverages at a variety of scales and the characteristics of each named soil series.

Topography
The National Topographic Data Base is a digital data base developed by Geomatics Canada of Natural Resources Canada. It covers the entire Canadian landmass and contains the features normally found on topographic maps at the scales of 1:50 000 and 1:250 000: hydrography, hypsography (contours), vegetation, the road network, the rail network, the electric power network, designated areas, land forms, wetlands, and anthropogenic features.

Energy
The National Energy Use Database Initiative supports the development of energy end-use data in all sectors of the economy by reviewing existing data and assessing information needs, expanding existing surveys or creating new ones to meet these data needs, and establishing energy end-use data and analysis centres at selected universities in Canada.

The Energy Statistics Handbook, jointly published by Natural Resources Canada and Statistics Canada in both print and electronic format, provides current monthly and historical annual energy data covering the last twelve years. It is a compendium of energy-related general indicators; data on energy commodity reserves; monthly and annual primary energy demand and supply data; energy trade, demand, and supply balances for individual energy commodities; and pricing and capital expenditure data.

Indicators to Track Sustainable Development

Sustainable development indicators are useful integrative tools that measure our progress toward sustainable development and signal whether we are heading in the right direction. They provide a bridge between the detailed data found in core data sets and interpreted information. Three indicators shed light on the economic, social, and environmental aspects of the sustainability of a system:

- the driving forces (e.g., pressures from human activities, process, and patterns) that society places on the system environmentally, economically, and socially
- the resulting state of the environment, economy, and social systems
- the human response to this state, with measures such as government policy, business activity, and citizen action.

The United Nations Commission on Sustainable Development approved a work program on indicators of sustainable development at its third session in 1995. In this program, Canada provided expert advice in the identification of indicators, the evaluation of the indicator methodology sheets, and the capacity-building phase. Countries from all regions of the world tested the indicators over a three-year period, and subsequently Canada participated in a small group of experts to prepare a final framework, themes, and a core set of indicators for sustainable development. Canada's support for international sustainable development indicators also includes work on the Organisation for Economic Co-operation and Development's environmental, agri-environmental, and sustainable development indicators and on the Montréal Process's criteria and indicators for sustainable forest management. In September 2000, Canada and the United Nations Department of Economic and Social Affairs and the United Nations Environment Programme hosted an International Expert Meeting on Information for Decision Making and Participation at which there was a special session on indicators for sustainable development.

At the national level, Canada has a number of indicator initiatives to track different aspects of sustainable development. The following are three examples.

- The National Environmental Indicator Series reports on indicators for environmental issues of national significance in the areas of ecological life-support systems, human health and

well-being, sustainability of natural resources, and pervasive influencing factors.

- The national agri-environmental indicators relate to issues of environmental farm management, soil quality, water quality, greenhouse gas emissions, agroecosystem biodiversity, and production intensity.

- The Canadian Council of Forest Ministers recently published *Criteria and Indicators of Sustainable Forest Management in Canada: National Status 2000*, which reports on indicators in the areas of conserving biological diversity, ecosystem condition and productivity, conserving soil and water resources, global ecological cycles, multiple benefits of forests to society, and society's responsibility.

Recognizing the importance of integrating economic and environmental information, Statistics Canada publishes a set of environment and natural resource accounts that are used to derive a set of ten environment–economy indicators. These accounts and indicators are based on an approach that focuses on trends in stocks of natural resources and ecosystems and trends in their consumption and quality. Canada's federal budget in 2000 provided three-year funding to the National Round Table on the Environment and the Economy to develop sustainable development indicators, with the cooperation of Environment Canada and Statistics Canada. These indicators are intended to integrate environmental and social considerations into economic decision making by governments, business, and civil society and to track progress toward sustainability. Work to create the indicators will build on existing sustainable development indicator research, support further research, and engage a broad range of experts, stakeholders, and the general public in the process.

Information Networks and Partnerships

The Government has also created a variety of networks, such as the Network for Health Surveillance in Canada, that provide a means for professionals to share information in their field. Well-functioning networks go beyond having the right hardware, software, and databases. They are underpinned by a set of dynamic relationships and understandings among users who are dedicated to sharing information and to rendering mutual assistance. Following are

Canada's Agri-Environmental Indicators

Agri-environmental indicators are measures of key environmental conditions, risks, and changes resulting from agriculture, and of management practices used by producers. With the collaboration of farm leaders, the academic community, and government scientists, fourteen indicators were developed in different ways using data from the Census of Agriculture, surveys, provincial data sets, Soil Landscapes of Canada, and custom data sets. Results of the indicator study suggest that Canadian farmers have made important strides in conserving the health of agricultural soils. Progress is less evident with regard to off-farm impacts.

National Round Table on the Environment and the Economy

The National Round Table on the Environment and the Economy (NRTEE) is an independent advisory body that provides decision makers, opinion leaders, and the Canadian public with advice and recommendations for promoting sustainable development. Working with stakeholders across Canada, the NRTEE identifies key issues with both environmental and economic implications, examines these implications, and suggests how to balance economic prosperity with environmental preservation. Activities are organized into programs, each overseen by a task force that commissions research, conducts national consultations, reports on agreements and disagreements, and recommends how to promote sustainability. The NRTEE reviews these reports and recommendations before approving them for public release.

some examples of national information networks and partnerships supporting sustainable development.

Health

The Canadian Health Network is a national, bilingual Internet-based health information service. The network, which includes more than six hundred nonprofit organizations across Canada and links to more than six thousand Internet-based resources, connects Canadians to high quality local, regional, and national health information and resources. Information currently relates to health promotion and disease prevention. Information on self-care and how the Canadian health system is performing is expected to be added.

The Network for Health Surveillance in Canada is designed to build the relationships, tools, and connections needed so that public health decision makers anywhere in Canada can access, via the Internet, the information they need to better meet national, provincial/territorial, and regional/local public health needs. The network allows for the collection, integration, and analysis of data from diverse sources to provide information for risk management.

The Rural Health Pilot Project enables people from selected rural communities across Canada to look up or download map-based information from federal departments and provincial and municipal bodies and use it to manage health and environmental issues in their own communities.

Northern Information

The Northern Information Network (NIN) encourages information sharing about Canada's northern territories for more effective decision making in areas such as resource management and economic development. NIN supports a variety of research initiatives in and about the North, including project impact assessments, wildlife management planning, land use planning, emergency preparedness, and sustainable development strategies. Components of the site include a directory of geographically referenced databases, a discussion forum, documents, and links to related sites.

Weather Forecasting

The Meteorological Service of Canada (MSC) is Canada's source for meteorological information, including weather forecasts and warnings. The MSC monitors atmospheric conditions and water quantities and provides information and conducts research on climate, atmospheric science, air quality, ice, and other environmental issues.

Pollution Prevention
The National Office of Pollution Prevention (NOPP) provides Canadians with comprehensive information and tools to contribute to sustainable development through pollution prevention. Its Internet-based Canadian Pollution Prevention Information Clearinghouse provides a wide array of easily accessed information with links to information from around the globe. The NOPP supports and works with the Canadian Centre for Pollution Prevention, which is Canada's proponent of the new Global Cleaner Production Information Network launched at the International Pollution Prevention Summit.

Biodiversity
The Canadian Biodiversity Information Network (CBIN) is Canada's national node in the International Clearing-house Mechanism of the United Nations Convention on Biological Diversity. CBIN is a window on biodiversity information in Canada and also helps to increase awareness of biodiversity issues and facilitate cooperation between people across Canada.

The Biodiversity Stewardship in Resource Industries Initiative is a voluntary initiative that catalyzes partnerships between natural resource industries, conservation organizations, Aboriginal and rural communities, and governments to protect wildlife and habitats across Canada through the exchange of biodiversity stewardship information and development of on-the-ground stewardship projects.

Freshwater
The Freshwater Website educates Canadians about freshwater in Canada related to water use, water efficiency, water quality, policy and legislation, groundwater, interjurisdictional water issues, art, and culture. Each subject makes links to water-related Web sites in Canada and around the world.

State of the Environment
The State of Canada's Environment Infobase provides Canadian environmental information through four modules: national, regional, ecological framework, and tools. Components of the infobase include the National Environmental Indicator Series, regional and issue-specific state of the environment (SOE) reports, and the state of Canada's environment reports. The ecological–spatial framework used to house information at subnational and regional scales is also linked to Eco-vignettes, which portray ecological relationships in the various terrestrial and marine ecological units. The tools module includes the Sustainable Community Indicators Program and its software, as well as

Cleaner Production Information Network

The first International Pollution Prevention Summit took place in Montreal, Quebec, in October 2000. A major outcome of the summit is the Internet-based Global Cleaner Production Information Network, a vital new resource for businesses and government that will be a virtual meeting place for the hundreds of pollution prevention roundtables and the sustainability and cleaner production networks worldwide that promote the science of reducing the generation of pollution.

electronic links to SOE-related products on other federal, provincial/territorial, and international Web sites.

Oceans
Under the recently announced National Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities (NPA), an Internet information clearing-house will be established to engage Canadians and raise awareness of NPA projects and events. The NPA is a strong domestic vehicle to protect habitat in the nearshore or coastal zone and to prevent land-based sources of marine pollution such as sewage, heavy metals, persistent organic pollutants, radioactive substances, oils and carbons, litter, nutrients, and sediment.

Geomatics
The Canadian Earth Observation Network (CEONet) provides geospatial information products and services and is the prime discovery and access component of the Canadian Geospatial Data Infrastructure, which will coordinate Canada's numerous databases of geographic information and make them accessible through a common window on the Internet.

Geoscience
The Canadian Geoscience Knowledge Network is currently being developed by the Government of Canada's national geoscience agency, along with its provincial/territorial counterparts. The resulting single-window Internet access will facilitate national and international access to Canadian geoscience knowledge, vital to the sustainable development of the mineral industry, and will incorporate such knowledge into the Canadian Geospatial Data Infrastructure.

Transportation
Industry associations, nongovernmental organizations, academics, and governments are working together in many different foras to address environmental issues such as climate change. This spirit of partnership is reflected in the transportation initiatives included in the Government of Canada's $500M Action Plan 2000. These initiatives will demonstrate innovative approaches to emission reduction in the areas of vehicle and fuel efficiency, urban transportation, and freight. Results of these projects, and any associated educational materials, will be disseminated to decision makers and other stakeholders through Web sites, conferences, and the strengthening of existing networks.

IMPROVING PUBLIC ACCESS TO AND USES OF INFORMATION

Public Access

Reliable access to information, which is essential for knowledge-based decision making, involves both physical access (connection to communications networks) and access to information itself (the content and services communicated through the network). Access must be open and unrestricted, available at the right time, and affordable.

With its vast domain, geographical variability, seasonal climate, and widely distributed and culturally diverse population, Canada faces many challenges in providing good communications and information services. Canada has met this challenge in part by consistently working at connecting as many households and businesses as possible to communications infrastructure. In 1998, 99 percent of Canadian homes had telephones; 96 percent were connected to cable and 74 percent accessed it. More than 45 percent of Canadian homes had a computer, 32 percent had a modem, and 25 percent had Internet access. Thirty-one percent of Canadian small and medium-sized businesses were connected to the Internet.

The Community Access Program, a key component of the federal government's Connecting Canadians initiative, aims to provide Canadians with affordable public access to the Internet and the skills they need to use it. Further to this initiative, Industry Canada recently announced its intention to make high-speed broadband Internet services available to businesses and residents in all Canadian communities by 2004. Access to high-speed broadband will provide the foundation for improved services such as distance learning and telehealth and improve the access of small business to broader markets.

In March 1999, Canada succeeded in becoming the first country in the world to connect its public schools and libraries to the Internet through the SchoolNet and LibraryNet programs. Building on this success, SchoolNet continues to work with the provinces, territories, and the private sector to extend connectivity from schools to the classroom. The Computers for Schools program provides Canada's schools and public libraries with surplus computer equipment and computer software donated by governments, businesses, and

Official Language of Choice

Canada recognizes that information must be available to all in the official language of their choice. Although English is the current language of choice on the Internet, the Government of Canada wants to ensure that content is available in both of Canada's official languages, English and French. Programs such as Francommunautés virtuelles seek to enhance and increase French-language material, applications, and services on the Internet.

Community Access Program

The Community Access Program (CAP) is helping Canadians, wherever they live, take advantage of emerging opportunities in the new global knowledge-based economy. Combining the efforts of federal, provincial, and territorial governments, community groups, social agencies, libraries, schools, volunteer groups, and the business community, CAP connects people to the Internet and helps them develop information technology skills, exchange ideas with others, research information, post community events, and connect to government programs and services. Under CAP, public locations such as schools and libraries serve as on-ramps to the Information Highway and provide computer support and training.

Universal access is a key component of the program. All people in the connected community, including those who are vision- or hearing-impaired or physically challenged, the elderly, families with young children, and those using temporary mobility aids (such as crutches) or otherwise requiring assistance, should have full access to the location and be able to participate in all the opportunities and programs provided by the program.

CAP, the key component of the Government of Canada's Connecting Canadians initiative, was launched in 1994. It aims to establish up to ten thousand affordable public access Internet sites throughout Canada by 2001. More than four thousand sites have already been created in rural and remote communities, and the program is now expanding to include five thousand urban sites.

individuals to increase access to this technology in a learning environment. To date, the program has delivered more than 195 000 computers and is targeted to place 250 000 computers by March 2001.

Canada is also working with industry to develop tools that will assist industry in becoming more sustainable. The National Round Table on the Environment and the Economy is participating with a wide cross-section of companies to test material and energy eco-efficiency indicators. Strategis, Industry Canada's business information site, links to many programs that promote sustainable development in business and industry. For example, the Canadian Business Environmental Performance Office is a virtual office that supports better environmental performance in Canadian businesses by providing easy and integrated access to providers of information, services, and advice in the areas of waste management; emergency, health, and safety management; climate change; and resource conservation and pollution prevention. It also provides industry-specific information. Several interactive multimedia tools, such as Canadian Environmental Solutions (which includes biotechnology

GrassRoots Programming for Students

The SchoolNet GrassRoots Program offers funding to schools to create innovative, interactive Internet-based projects. As part of the United Nations-sponsored Schools Demining Schools project, St. Elizabeth School in Ottawa, Ontario, developed Students Against Landmines. First-prize winner at the 1999 International Schools CyberFair, this program showcases activities undertaken by students worldwide and reminds people that children can make a difference. Launched in 1998 by the Canadian industry minister and Microsoft CEO Bill Gates, the GrassRoots Program is expected to create twenty thousand school projects by 2001.

and climate change solutions), connect businesses with providers of environmental services.

Government Web sites offer a unique opportunity to make information about sustainable development and government services available to Canadians. Government On-Line is the Government of Canada's initiative to deliver programs, services, and information over the Internet and a key component in its plan to improve service to Canadians. This multiyear project will allow citizens to receive information, programs, and services and interact and do business with the Government, all electronically. Government On-Line complements other ways in which services are delivered to Canadians—in person, by mail, and by telephone.

Although the Internet is fast becoming a leading way for Canadians to access information, the Government of Canada uses a variety of means to convey information. Over the past fifteen years or so, many government sustainability reports have been designed for, and made available to, both decision makers and the interested Canadian public. These reports make environmental information more accessible by integrating it, presenting it in a reader-friendly style, and interpreting it in light of sustainability goals for Canada. For example, federal and provincial/territorial departments' reports on the state of the environment, as well as Environment Canada's *The State of Canada's Environment—1996*, provide comprehensive information on the status of, and trends in, the Canadian environment.

Public Awareness

To inform the public of sustainability issues and offer concrete ways that these issues can be tackled at the grassroots level, the Government of Canada runs a variety of public information programs. It also offers information tools to help in making household and business decisions that support sustainable development. The following are three examples.

- The EnerGuide program for appliances, heating and cooling equipment, houses, and vehicles helps consumers consider energy-efficiency ratings when purchasing these items.

- The Auto$mart Program encourages motorists to buy, drive, and maintain their vehicles in ways that reduce fuel consumption, save money, and benefit the environment.

Canadian Environmental Solutions

Canadian Environmental Solutions is a portable, multimedia information tool designed to provide an instant response to specific environmental problems or situations encountered by all sectors of the economy in both domestic and international markets. Through the use of widely accessible media, such as CD-ROM or the Internet, it provides a compendium of problems encountered in the environment worldwide and the products, technologies, and services that Canadian companies can deliver to resolve them.

The Green Lane

The Green Lane, Environment Canada's Internet presence, is a large and diverse information resource on sustainable development, climate change, clean air, water, weather, and nature. Following a strategic review of the site, Environment Canada is renewing content, navigation, and infrastructure and will place increased emphasis on ongoing audience research to ensure the information provided meets the information needs of Canadians.

- RETScreen is a software program that businesses can use to assess the cost-effectiveness of using renewable energy technologies.

Community Action

Sustainable development happens when communities and individual citizens take action. The Smart Communities Program encourages Canadian communities to use information and communication technologies in new and innovative ways to achieve better health care delivery, education, and business opportunities. Under the Sustainable Communities Initiative, Aboriginal, northern, and rural communities receive assistance in building their capacity to plan and make decisions. The initiative helps communities complete projects that address a community need through better access to geographical information sources and information-processing methods, improved communication and consultation tools, and more effective partnerships with governments, other communities, and the private sector.

Public Participation in Decision Making

Increasingly, Canadians want to participate in the decision-making and economic activities related to sustainable use or development of land and natural resources. A key vehicle for this participation is public consultation used to gather information and to help shape government policy and practice, as shown in the following examples.

- Public consultation is a key element of the sustainable development strategies required of all federal departments.

- The federal minister of finance receives advice in the form of pre-budget submissions from environmental groups, business, and other interested parties on various ways to integrate environmental considerations into the budget process.

- The National Round Table on the Environment and the Economy takes an impartial, inclusive approach, with open and free debate, to issues related to the environment and the economy. It invites input from key stakeholders, assimilates research and consultation to clarify the debate, and distributes its conclusions and recommendations to the public.

EcoAction Community Funding Program

The EcoAction Community Funding Program is an Environment Canada program that provides financial support to community groups for projects that have measurable, positive impacts on the environment. Nonprofit groups and organizations are eligible to apply to the funding program. EcoAction encourages projects that protect, rehabilitate, or enhance the natural environment and build the capacity of communities to sustain these activities into the future. Projects require matching funds or in-kind support from other sponsors.

Smart Communities

Under its Smart Communities Program, the Government of Canada has committed $60 million over three years to support the development of twelve Smart Community demonstration projects, one in each province, one in the North, and one in an Aboriginal community. A key component of the program is the sharing of information and expertise through the Smart Communities Resource Exchange, which integrates information of smart communities' best practices, applications, and technologies. The exchange also networks individuals, governments, companies, universities and colleges, and communities and allows them to share experience and set up alliances.

- The Youth Round Table on the Environment gives Canadian youth, from a range of backgrounds, perspectives, and values, the opportunity to provide input into the development of Environment Canada's policies and programs.

The Government of Canada is also redesigning policy and programming in a number of areas to create management partnerships with key stakeholders. A key example of this change is Fisheries and Oceans Canada's emerging Canadian Oceans Strategy, which calls for information sharing among governments, Aboriginal organizations, coastal communities, and other stakeholders and interested Canadians. Information on Canada's oceans ecosystems and activities will be used to achieve the strategy's objectives of meeting economic, environmental, and social goals for sustainable development; managing the increasing complexity and diversity of oceans use through integrated management; and engaging communities and stakeholders in making collaborative decisions that affect them.

Participation in Information Sharing for Sustainable Forest Management

Canada's Model Forest Program was initiated by the Canadian Forest Service of Natural Resources Canada to encourage the creation of partnerships locally, nationally, and internationally in order to generate new ideas and on-the-ground solutions to sustainable forest management issues. A model forest brings together, and forms a partnership among, individuals and organizations who share the common goal of sustainable forest management. Partners typically include industrial companies, parks, landowners, all levels of government, Aboriginal peoples, academic institutions, environmental groups, labour, and youth. This cross-section of membership is committed to demonstrating how social, environmental, cultural, and economic interests can be integrated.

The model forest provides a unique forum where these partners can gain a greater understanding of conflicting views, share their knowledge, and combine their expertise and resources to develop innovative, region-specific approaches to sustainable forest management. A model forest acts as a giant, hands-on laboratory in which these leading-edge techniques are researched, developed, applied, and monitored. It encompasses a working-scale land base where the participants have a direct interest and influence over the uses in the forest, while at the same time the rights of participating landowners and land managers are not superseded.

The result of this grassroots approach is solutions to sustainable forest management that work and earn local support. Through the International Model Forest Network Secretariat, located in Canada, many countries have adopted the model forest concept, creating a global network that continues to grow.

Eastern Scotian Shelf Integrated Management Initiative

The eastern Scotian Shelf is the first offshore area selected to apply Canada's new concept of oceans management under the Oceans Act. The area possesses important living and nonliving marine resources, a high level of biological diversity and productivity, and multiple ocean users and activities with a number of existing and potential user conflicts. Effective management of the shelf needs to address a range of issues including resource use, ecological change, marine ecosystem health, and competition for ocean space. The first phase of the project resulted in an overview and use audit to set the groundwork for an oceans management plan. Information sessions will be held with individual stakeholder groups, leading to the creation of a forum comprising representatives from government, industry, communities, nongovernmental organizations, and academia. The forum will serve an advisory role, facilitating broad-based intersectoral input to the development of a long-term oceans management plan for the eastern Scotian Shelf area.

RECOGNIZING WEAKNESSES IN INFRASTRUCTURE AND INFORMATION

Using information effectively to support sustainable development can cause frustration due to barriers created by infrastructure. The number of tools and applications to handle data is constantly growing. Users often find it difficult to keep up with the constant changes in application software to store and read data, and new software is not always compatible with previous versions. A key capability that is often missing is the interoperation of tools obtained from different sources.

Technological progress has driven improvements in geographic information systems (GISs). However, related to remote sensing and information access over the Internet, the ability to analyze and assess data and to assemble information in a comprehensive integrated framework has lagged behind. There is an ongoing need to consider weaknesses in the whole data collection, description (metadata), cataloguing, analysis, assessment, and reporting process and to recommend necessary improvements to eliminate bottlenecks in the information system. Other technical needs include data portability, reusability, extendability, quick access, ease of storage and retrieval, ease of maintenance, longevity, and ease of organization and reorganization of data and information.

Limitations are imposed on data because, among other things,

- knowledge and data gaps exist in information systems supporting sustainable development
- environmental monitoring systems have been working to meet the demand over the past twenty years
- mathematical models used to calculate indicators and project future scenarios may not be validated at the field level
- for reasons of confidentiality, some socioeconomic data are suppressed, resulting in either a reduction of the area for which calculations can be made or a vast generalization of the data.

There is also an urgent need to stabilize data information to some open international standards, particularly in spatial data related to geomatics. For example, the Canada Centre for Remote Sensing chairs one of the most challenging groups within the international

ISO Geomatics Standards

Natural Resources Canada's Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) initiated and is leading the development of ISO geomatics standards for imagery and gridded data such as medical, remote sensing, and hydrographic images. Twenty-six countries are participating in this initiative. The CCRS also leads Canada's national program to develop and implement ISO standards for all geomatics information, which involves more than one hundred government and private sector organizations.

standards group ISO/TC 211, which is geared toward developing a framework that will harmonize core data sets.

SUPPORTING NEW INFORMATION TECHNOLOGIES

Most observers see information and communications technologies as key agents in the far-reaching changes that are overtaking every society on earth as the world enters the new millennium. In 1997, the World Economic Forum ranked Canada first among the G-7 countries by technology potential and second by information technology. Since then, Canada has remained a leader in developing next-generation information technologies.

Remote Sensing and Space Technologies

One of the most effective ways to look at the earth as a whole and to better understand climate change and other vital planetary issues is by monitoring the earth's environment from space. In its Atmospheric Environment programs, the Canadian Space Program studies the dynamics of the atmosphere, the ozone layer, greenhouse gases, and other global climate change phenomena. The Canadian Space Program's Surface Environment programs include the development and use of space-borne technologies for studying the cryosphere; monitoring the sustainable development of Canadian forests; understanding the interaction between land-based ecosystems and climate change; mapping nearshore changes and studying the evolution of coastal zones with their ecosystems; and monitoring the northern offshore marine environment and its interaction with global climate at northern latitudes.

The Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) of Natural Resources Canada has research projects under way for the application of remote sensing technologies, including radar, to support sustainable development. For example, CCRS collaborates with other government agencies, resource industries, and environmental consultants to make remote sensing data and techniques useful and economical in regional and local environmental monitoring applications, a new and high-growth area in the geomatics industry. This work is being conducted under the Local Environmental Applications Program initiative using high-resolution imagery in the areas of baseline environmental surveys; impact assessment of human activities

RADARSAT

RADARSAT is an advanced earth-observation satellite program developed by Canada to monitor environmental change and to support resource sustainability. The launch of RADARSAT-1 in 1995 gave Canada and the world access to the first radar satellite system capable of large-scale production and timely delivery of data that meet the needs of commercial, government, and scientific programs. RADARSAT-1 provides a new source of reliable and cost-effective data for environmental and resource professionals worldwide. With a planned lifetime of five years, it is equipped with synthetic aperture radar that can transmit and receive signals to "see" through all weather at any time and obtain high-quality images of the earth. RADARSAT-2, due for launch in 2001, will build on the successes of RADARSAT-1 and offer improved quality of data images to meet the growing world demand for earth-observation information.

and natural disasters; risk mitigation and impact mapping; and environmental monitoring and change detection.

Remote sensing is also being used

- in agricultural applications, to assess crop type and crop conditions, to estimate crop yield, and to map soil characteristics and soil management practices
- to contribute to the mapping and monitoring of surface water resources
- in forestry applications related to climate change monitoring to estimate net primary productivity in forest systems using measures of vegetation parameters such as greenness, growing season length, leaf area index, fraction of photosynthetically active radiation, and absorbed photosynthetically active radiation
- to monitor disasters, such as floods, oil spills, forest fires, hurricanes, and volcanic eruptions
- to monitor weather, sea state, and ice conditions, and as a key element of Environment Canada's meteorological forecast systems.

The transfer of remote sensing technology to developing countries takes place under such programs as GlobeSAR-2, which links Canada to countries in Latin America. The goals of the program are to build a capacity in radar remote sensing in the participating countries; demonstrate applications of RADARSAT for use in priority areas of natural resource management, as identified by participating countries; and support the establishment of linkages between Canadian public and private institutions and their counterparts in Latin America.

Forest Component of Earth Observation for Sustainable Development

Natural Resources Canada's Canadian Forest Service is cooperating with the Canadian Space Agency to develop the Earth Observation for Sustainable Development (EOSD) program. EOSD will rely mainly on Landsat, RADARSAT, and hyperspectral images to monitor land cover, biomass, and disturbances. The program will support and improve Canada's National Forest Inventory by adding seamless satellite coverage to data sets derived from air photo and ground plots. EOSD also develops automated systems to speed the analysis of large volumes of images required to cover Canada's large land base.

High-Speed Connectivity and Network-Based Information Systems

Canada is working to advance information technologies in a variety of ways. A leading example is the Government of Canada's cooperation with CANARIE Inc. (Canadian Network for the Advancement of Research, Industry, and Education). In keeping with its mandate to accelerate Canada's advanced Internet development and use, CANARIE recently launched CA*net 3.

This high-speed optical transport technology has the potential to support sustainable development decision making by applying the power of advanced grids and networks to the management of large volumes of data. For example, Natural Resources Canada's Pacific Forestry Research Centre uses CANARIE's high-speed network to acquire and quickly deliver large data sets, including remote sensing imagery and the national forestry grid. This grid will be used to help manage data from Canadian forests, including satellite data. The network will make data available to government decision makers, as well as individual citizens and special interest groups. Innovations delivered by CA*net 3 are expected to fuel the development of new technologies and applications and eventually reduce the cost of access to Internet capacity. CANARIE is now advising countries around the world on how they can design and build networks similar to CA*net 3.

Supporting such technological advances, Canada is working to ensure favourable tax regimes for information technology research and development. Information technology companies such as Nortel Networks, JDS Uniphase, Ericsson, and Motorola are investing heavily in Canadian enterprise.

Another technology being examined and promoted by the Government of Canada is sustainable development enabling software. Such software can improve the eco-efficiency of an enterprise, providing a management framework that can assist in operationalizing the firm's sustainable development goals. In an evaluation of various enabling software, Industry Canada concluded that many companies are not aware of the potential for their software to promote eco-efficiency. More work is needed to expand industry awareness of this enabling function and to capitalize on it while providing support programs and services to improve the cross-sectoral uptake of these technologies.

Eco-efficiency Enabling Software

Trihedral Engineering of Bedford, Nova Scotia, has produced a software called VTS that can support users in all five of the decision-making stages of managing for eco-efficiency. VTS is an off-the-shelf package that users can tailor to handle the monitoring and control requirements of their projects. In line with the eco-efficiency principles of reduction in the material intensity and the energy intensity of goods and services, VTS initially identifies current use for Stage 1 decision making, generates feasible options for greater efficiency (Stage 2), can be configured to model or simulate options for reduced use (Stage 3), implements and monitors changes relevant in facility processes (Stage 4), and then returns to Stage 1. More than four thousand copies of VTS are now being used in a variety of mission-critical applications, from sub-sea oil and gas production control, through massive telemetry systems, to supervisory control at a 2+ GW hydroelectric complex.

STRIKING PARTNERSHIPS TO FINANCE AND SHARE INFORMATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Domestic Partnerships

Government of Canada investments in information initiatives and technology are often matched or exceeded by private investment. For example, in 1998, contributions from the Bell Consortium (which included Nortel Networks, JDS Uniphase, Newbridge

Networks, and Cisco Systems Canada) exceeded the federal government's investment of $55 million in CA*net 3, described earlier. CANARIE has also facilitated the development of numerous advanced Internet applications through its strategic research and development investments in small and medium-sized enterprises. Its investments have been matched or exceeded by project participants, creating a leverage ratio of 4:1.

At a more grassroots level, projects approved under the Climate Change Action Fund (CCAF) must have at least 25 percent of their funding from other sources. This funding is in the form of cash and in-kind support (e.g., professional services, volunteer time, materials, supplies, and equipment). At one point in the program, $16 million in CCAF financing had leveraged $38 million in other funding, for a total of $54 million. The network of partners created by the CCAF helps to ensure that projects will continue after CCAF support has ended.

Global Information Networks

Canada participates in a number of international fora that support global sustainability. Following are some examples.

- Canada participates in joint information gathering and sharing related to energy with the International Energy Agency, the Nuclear Energy Agency, the Hemispheric Energy Initiative, and the Energy Working Group of the Asia–Pacific Economic Cooperation.

- Natural Resources Canada's Canada Centre for Remote Sensing is establishing a UNEP Global Resource Information Database site to archive, disseminate, and provide tools for integrating geospatial databases derived largely from remotely sensed imagery.

- Canada promotes the sustainable development of minerals and metals through regional and intergovernmental networks such as the hemispheric Mines Ministries of the Americas (CAMMA); the Asia–Pacific Economic Cooperation Expert Group on Minerals and Energy Exploration and Development; the international study groups on copper, nickel, and lead and zinc; and the recently established Non-ferrous Metals Consultative Forum on Sustainable Development.

Global Minerals and Metals Communication

The Mines Ministries of the Americas (CAMMA) is dedicated to sharing information about sustainable development policies and technologies for minerals and metals across the hemisphere. In 1999, Canada helped establish a CAMMA Web site and agreed to manage it for two years as a tool for fostering international cooperation and encouraging the open exchange of information, policies, databases, and best practices.

- Within the World Climate Research Programme, Canadian scientists participate in several large-scale international climate studies. As a member of the World Meteorological Organization, Canada maintains a monitoring network that contributes to the Global Climate Observing System and the World Weather Watch. Environment Canada maintains the World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre.

- Environment Canada manages a centre at the National Water Research Institute to support the Global Environment Monitoring System for water (GEMS/Water) under the United Nations Environment Programme.

- Canada hosts the Canadian Biodiversity Information Network, a national node in the United Nations Convention on Biological Diversity Clearing-house Mechanism, a global system of Internet-based databases that, among other things, helps build capacity to achieve convention goals, including the sustainable use of biodiversity.

GEMS/Water

The Global Environment Monitoring System for water (GEMS/Water) participates in global water assessments undertaken by the United Nations and carries out research into regional and global freshwater quality. More than one hundred countries now participate in the GEMS/Water network, contributing data from their national monitoring programs to help build a global database for rivers, lakes, and groundwater. GEMS/Water also addresses the development of technical capacity in participating countries through UN-sponsored training courses in the field of water resources management.

Partnerships with Developing Countries

The Canadian International Development Agency (CIDA) is the primary agency for delivering Canada's development assistance program and the technical cooperation program with economies in transition. Recognizing the value of the Information Highway in supporting its development goals, CIDA is realigning its way of doing business to place the creation, transfer, and management of knowledge at the centre of its activities.

For example, CIDA

- established the new $100-million Canada Climate Change Development Fund under the federal budget in 2000 to help developing countries in the areas of greenhouse gas emission reductions, carbon sequestration, adaptation, and core capacity building for climate change

- co-funds an initiative called Bellanet to help international development organizations use information and communication technologies to work together more effectively

African Use of Information and Communication Technologies

The Acacia Initiative is an international effort led by Canada's International Development Research Centre (IDRC) to empower sub-Saharan African communities with the ability to apply information and communication technologies (ICT) to their own social and economic development. By using these technologies to their own ends, disadvantaged communities in Africa may be able to shift some of the decision making away from metropolitan centres and international development organizations toward the places where development challenges are faced most acutely.

One key partnership is with the African Information Society Initiative (AISI), which unites African governments and donors in a framework to extend the use of information, communication, and related technologies for development. Led by the United Nations Economic Commission for Africa, AISI provides a uniquely African perspective on the opportunities and challenges of that continent in an emerging information age.

Acacia will work mainly with rural and disadvantaged communities, particularly their women and youth groups. These communities are often isolated from ICT networks yet demonstrate enormous creativity and enterprise living in an environment with little in the way of services and information. With Acacia, IDRC intends to support this creativity and enterprise by demonstrating the benefits of a local capacity to use information and communication in solving local development problems.

- offers training in information management strategy and tools to English-speaking government decision makers in developing countries through its Strategic Information Management Program

- developed and currently manages three capacity-development Web sites for the International Association of Impact Assessment used by developing countries.

Canada has ministerial memoranda of understanding (MOU) with many countries. These MOUs establish a framework under which collaborative projects can be undertaken in the areas of environmental management policies, approaches, and tools; environmental pollution prevention and control approaches; development of national science capacity; conservation and sustainable resource management policies, practices, and technology transfer and solutions; and exchange of information on a range of environmental issues. Canada also has arrangements for technical cooperation with many countries.

LOOKING FORWARD

From major advances in information technologies to the inclusion of ordinary citizens in information sharing, Canada has explored many options for doing a better job of building sustainable development on having the right information at the right time and using it wisely to make good decisions.

Despite success in some areas, Canada continues to face challenges in dealing with information. The following are some of these challenges.

- During the years when many governments were under fiscal restraint, core data sets and environmental monitoring systems were not maintained at satisfactory levels. It will take time to rebuild these systems.

- Information technology is advancing so quickly that the Government of Canada may not be able to continue to promise universal access.

- More must be done to standardize the way information is gathered, handled, interpreted, and applied.

- Appropriate training must be made accessible to user groups.

At the same time, advances in technology may make access to information more affordable in the future and help developing countries improve their capacity to deal with issues of sustainable development. Canada is in a good position to enter into partnerships with these countries, to mutual benefit.

SELECTED READINGS

Acton, D.F., and L.J. Gregorich (eds.). 1995. The Health of Our Soils: Toward Sustainable Agriculture in Canada. Publication 1906/E. Agriculture and Agri-Food Canada, Centre for Land and Biological Resources Research, Ottawa. Available on the Internet at *http://sis.agr.ca/cansis/publications/health/intro.html*

Agriculture and Agri-Food Canada. 1997. Agriculture in Harmony with Nature: Strategy for Environmentally Sustainable Agriculture and Agri-food Development in Canada. Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Bureau, Policy Branch, Ottawa. Available on the Internet at *http://www.agr.ca/policy/envharmon/docs/strat_e.pdf*

———. 1997. Biodiversity in Agriculture: Agriculture and Agri-Food Canada's Action Plan. Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Bureau, Ottawa. Available on the Internet at *http://www.agr.ca/policy/environment/eb/public_html/pdfs/biodiversity/action_plan.pdf*

———. 1997. Profile of Production Trends and Environmental Issues in Canada's Agriculture and Agri-food Sector. Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Bureau, Policy Branch, Ottawa. Available on the Internet at *http://www.agr.ca/policy/envharmon/docs/profil_e.pdf*

Baumgarten, C. 1996. "A comparison of business accounting and national accounting from an environmental perspective." Environmental Perspectives: Studies and Statistics. No. 3. Cat. No. 11-528-XPE. Statistics Canada, Ottawa.

Canadian Council of Forest Ministers. Compendium of Canadian Forestry Statistics. Available on the Internet at *http://nfdp.ccfm.org/framesinv_e.htm*

———. 2000. Criteria and Indicators of Sustainable Forest Management in Canada: National Status 2000. Available on the Internet at *http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/ppiab/ci/2000_e.html*

Canadian Council of Ministers of the Environment. 1999. Canadian Environmental Quality Guidelines. Canadian Council of Ministers of the Environment, Winnipeg.

Coote, D.R., and L.J. Gregorich (eds.). 2000. The Health of Our Water: Toward Sustainable Agriculture in Canada. Publication 2020E. Agriculture and Agri-Food Canada, Research Branch, Ottawa. Available on the Internet at *http://aceis.agr.ca/policy/environment/eb/public_html/pdfs/soil_water/water.pdf*

Environment Canada. 1996. The State of Canada's Environment—1996. Environment Canada, Ottawa. Available on the Internet at *http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/1996Report/Doc/1-1.cfm*

———. 1998. Climate Change. National Environmental Indicator Series. SOE Bulletin No. 98-3 Ottawa,. (Previously issued as SOE Bulletin 94-4, 95-2, 96-4). Available on the Internet at *http://www.ec.gc.ca/ind/English/Climate/default.cfm*

Government of Canada. 2000. Cultivating a Secure Future: Rural Development and Sustainable Agriculture in Canada. Government of Canada, Ottawa. Available on the Internet at *http://www.ec.gc.ca/agenda21/2000/agriculteng.htm*

Information Highway Advisory Council. 1997. Preparing Canada for a Digital World: Final Report of the Information Highway Advisory Council. Information Highway Advisory Council, Ottawa. Available on the Internet at *http://strategis.ic.gc.ca/SSG/ih01650e.html*

Janzen, H.H., R.L. Desjardins, J.M.R. Asselin, and B. Grace (eds.). 1999. The Health of Our Air: Toward Sustainable Agriculture in Canada. Agriculture and Agri-Food Canada, Research Branch, Ottawa. Available on the Internet at *http://aceis.agr.ca/policy/environment/eb/public_html/pdfs/soil_water/healthy_air.pdf*

McRae, T., C.A.S. Smith, and L.J. Gregorich (eds.). 2000. Environmental Sustainability of Canadian Agriculture: Report of the Agri-Environmental Indicator

Project. Agriculture and Agri-Food Canada. Ottawa. Available on the Internet at *http://www.agr.ca/policy/environment/eb/public_html/pdfs/aei/fullreport.pdf*

Measuring Urban Sustainability: Canadian Indicators Workshop, June 19–21, 1995. 1996. Proceedings prepared by David Dilks for the Environment Canada, State of the Environment Directorate, and the Centre for Futures Studies in-Housing and Living Environments, Canada Mortgage and Housing Corporation. Environment Canada, State of the Environment Directorate, Ottawa.

Natural Resources Canada. 1996. The Minerals and Metals Policy of the Government of Canada: Partnerships for Sustainable Development. Natural Resources Canada, Ottawa. Available on the Internet at *http://www.nrcan.gc.ca/mms/sdev/mmp-e.pdf*

———. 1998. Background Paper on Land Access, Protected Areas and Sustainable Development. Natural Resources Canada, Ottawa. Available on the Internet at *http://www.nrcan.gc.ca/mms/pubs/land-e.pdf*

———. 2000. Energy Efficiency Trends in Canada: An Update. Indicators of Energy Use, Energy Efficiency and Emissions. Natural Resources Canada, Office of Energy Efficiency, Ottawa. Available on the Internet at *http://oee.nrcan.gc.ca/general/trends/trends_e.pdf*

Powell, D., and W. Leiss. 1997. Mad Cows and Mother's Milk: The Perils of Poor Risk Communication. McGill–Queen's University Press, Montreal and Kingston, Ontario.

Simard, A.J. 2000. Managing Knowledge at the Canadian Forest Service. Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Science Branch, Ottawa.

Statistics Canada. 1995. Households and the Environment, 1994. Cat. No. 11-526-XPB. Statistics Canada, Ottawa.

———. 1998. Databases for Environmental Analysis: Federal, Provincial and Territorial Governments. Cat. No. 16-506-XCB. Statistics Canada, Ottawa. CD-ROM.

———. 2000. Human Activity and the Environment, 2000. Statistics Canada, Ottawa. Book and CD-ROM

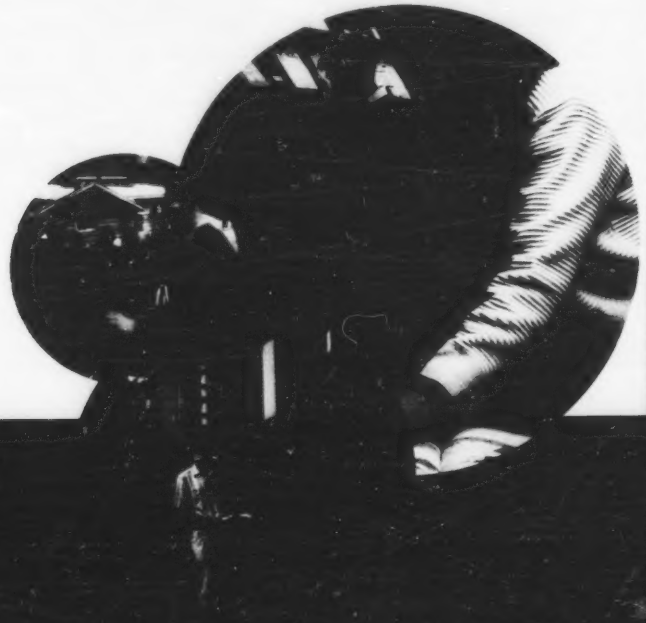
WEB SITES

Aboriginal Super Information Hwy, Inc.:
http://www.abinfohwy.ca
Aboriginal Youth Network:
http://ayn-0.ayn.ca
Agriculture and Agri-Food Canada Online:
http://aceis.agr.ca
APEC Energy Working Group:
http://www.apecenergy.org.au
APEC Expert Group on Minerals and Energy Exploration and Development Secretariat:
http://www.nrcan.gc.ca/mms/gemeed
Asia–Pacific Economic Cooperation:
http://www.apecsec.org.sg
Auto$mart Program:
http://oee.nrcan.gc.ca/vehicles
Bank of Canada:
http://www.bank-banque-canada.ca
Biodiversity Stewardship in Resource Industries Initiative:
http://www.nrcan.gc.ca/css/imb/hqlib/200026ea.htm
Canada Business Service Centres:
http://www.cbsc.org
Canada Institute for Scientific and Technical Information:
http://www.cisti.nrc.ca
Canadian Adaptation and Rural Development Fund:
http://www.agr.ca/policy/adapt
Canadian Biodiversity Information Network:
http://www.cbin.ec.gc.ca/cbin/html
Canadian Broadcasting Corporation:
http://www.cbc.radio-canada.ca
Canadian Business Environmental Performance Office:
http://virtualoffice.ic.gc.ca/bepo
Canadian Centre for Occupational Health and Safety:
http://www.ccohs.ca
Canadian Centre for Pollution Prevention:
http://c2p2online.com
Canadian Company Capabilities:
http://strategis.gc.ca/sc_coinf/ccc/engdoc/homepage.html
Canadian Consumer Information Gateway:
http://consumerinformation.ca
Canadian Council of Ministers of the Environment:
http://www.ccme.ca
Canadian Council on Social Development:
http://www.ccsd.ca
Canadian Cultural Research Network:
http://www.arts.uwaterloo.ca/ccm/ccrn
Canadian Environmental Assessment Agency:
http://www.ceaa.gc.ca
Canadian Environmental Network:
http://www.cen-rce.org
Canadian Environmental Quality Guidelines:
http://www.ec.gc.ca/ceqg-rcqe/index.htm
Canadian Geoscience Knowledge Network:
http://www.cgkn.net
Canadian Global Change Program:
http://www.globalcentres.org/cgcp
Canadian Government Information Locator Service:
http://gils.gc.ca/gils/info_ea.html
Canadian Government Information on the Internet:
http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/dsp-psd/Reference/cgii_index-e.html
Canadian Government Information:
http://www.nlc-bnc.ca/cangov/egovinfo.htm
Canadian Health Network:
http://www.canadian-health-network.ca
Canadian Heritage:
http://www.pch.gc.ca
Canadian Heritage Information Network:
http://www.chin.gc.ca
Canadian Institute for Environmental Law and Policy:
http://www.cielap.org
Canadian International Development Agency:
http://www.acdi-cida.gc.ca
Canadian Inventory of Resource Sharing:
http://www.nlc-bnc.ca/resource/cirs95/eshractc.htm
Canadian Museum of Nature:
http://www.nature.ca
Canadian Pollution Prevention Information Clearinghouse:
http://www.ec.gc.ca/cppic
Canadian Radio-television and Telecommunications Commission:
http://www.crtc.gc.ca
Canadian Rural Information Service:
http://www.agr.ca/progser/cris_e.phtml
Canadian Rural Partnership:
http://www.rural.gc.ca
Canadian Seniors Policies and Programs Database:
http://www.sppd.gc.ca
Canadian Soil Information System:
http://res.agr.ca/CANSIS/_overview.html
Canadian Technology Network:
http://www.nrc.ca/ctn
Canadian Water Resources Association:
http://www.cwra.org
Canadian Wildlife Service:
http://www.cws-scf.ec.gc.ca
Canadian Women's Health Network:
http://www.cwhn.ca
Canadian Workplace Research Network:
http://www.cwrn-rcrmt.org
CEONet:
http://ceonet.ccrs.nrcan.gc.ca
CEPA Environmental Registry:
http://www.ec.gc.ca/CEPARegistry
Clean Air Site:
http://www.ec.gc.ca/air/menu_e.shtml
Commission on Sustainable Development:
http://www.un.org/esa/sustdev/csd.htm

Commissioner of the Environment and Sustainable Development:
http://www.oag-bvg.gc.ca/domino/cesd_cedd.nsf/html/menu_e.html
Community Access Program:
http://cap-pac.ic.gc.ca
Connecting Canadians:
http://www.connect.gc.ca
Department of Finance Canada:
http://www.fin.gc.ca
Department of Foreign Affairs and International Trade:
http://www.dfait-maeci.gc.ca
Department of Justice Canada:
http://canada.justice.gc.ca
Ecological Monitoring and Assessment Network:
http://www.cciw.ca/eman/intro.html
ÉcoRoute de l'information:
http://ecoroute.uqcn.qc.ca/en/gen/info/index.html
Electronic Commerce in Canada:
http://www.e-com.ic.gc.ca
EnerGuide:
http://energuide.nrcan.gc.ca
Environment Bureau–Agriculture and Agri-Food Canada:
http://www.agr.ca/policy/environment/eb
Environment Canada—The Green Lane:
http://www.ec.gc.ca
Environmental Health Program:
http://www.hc-sc.gc.ca/ehp/ehd
Federation of Canadian Municipalities:
http://www.fcm.ca
First Nations SchoolNet:
http://www.schoolnet.ca/aboriginal
Fisheries and Oceans Canada:
http://www.ncr.dfo.ca
Freshwater Website:
http://www.ec.gc.ca/water
GDSourcing—Research and Retrieval:
http://www.gdsourcing.com
GEMS/Water (Global Environment Monitoring System Freshwater Quality Programme):
http://www.cciw.ca/gems
GeoConnections:
http://www.geoconnections.org
Government Electronic Directory Services:
http://canada.gc.ca/search/direct500/geds_e.html
Government of Alberta:
http://www.gov.ab.ca
Government of British Columbia:
http://www.gov.bc.ca
Government of Canada:
http://canada.gc.ca
Government of Canada Climate Change Web Site:
http://www.climatechange.gc.ca
Government of Canada Policy Research Initiative:
http://policyresearch.schoolnet.ca
Government of Manitoba:
http://www.gov.mb.ca
Government of New Brunswick:
http://www.gov.nb.ca
Government of Newfoundland and Labrador:
http://www.gov.nf.ca
Government of Nova Scotia:
http://www.gov.ns.ca
Government of Nunavut:
http://www.gov.nu.ca
Government of Ontario:
http://www.gov.on.ca
Government of Prince Edward Island:
http://www.gov.pe.ca
Government of Quebec:
http://www.gouv.qc.ca/XmlDev/Site/Dhtml/Anglais/IndexA.html
Government of Saskatchewan:
http://www.gov.sk.ca
Government of the Northwest Territories:
http://www.gov.nt.ca
Government of Yukon:
http://www.gov.yk.ca
Great Lakes Information Network:
http://www.great-lakes.net
Hemispheric Energy Initiative:
http://www.americasenergy.org
Human Resources Development Canada:
http://www.hrdc-drhc.gc.ca
Indian and Northern Affairs Canada:
http://www.inac.gc.ca
Information Highway Advisory Council:
http://strategis.gc.ca/SSG/ih01015e.html
Intergovernmental On-Line Information Kiosk:
http://www.intergov.gc.ca
International Association for Impact Assessment:
http://www.iaia.org
International Copper Study Group:
http://www.icsg.org
International Council for Local Environmental Initiatives:
http://www.iclei.org
International Council on Metals and the Environment:
http://www.icme.com
International Development Research Centre:
http://www.idrc.ca
International Energy Agency:
http://www.iea.org
International Institute for Sustainable Development:
http://iisd1.iisd.ca
International Lead and Zinc Study Group:
http://www.ilzsg.org
International Nickel Study Group:
http://www.insg.org
Man and the Biosphere—Canada/MAB Program:
http://www.cciw.ca/mab/intro.html
Meteorological Service of Canada:
http://www.msc.ec.gc.ca
Millennium Eco-Communities:
http://www.ec.gc.ca/eco/main_e.htm

Mineral Resources Forum:
http://www.natural-resources.org
Mines Ministries of the Americas:
http://www.camma.org
Mining Association of Canada:
http://www.mining.ca
The National Atlas of Canada Online:
http://www.atlas.gc.ca
National Environmental Indicator Series:
http://www.ec.gc.ca/ind
National Forestry Database Program:
http://nfdp.ccfm.org
National Library of Canada Research and Information Services Reference Policy:
http://www.nlc-bnc.ca/services/erpolicy.htm
National Office of Pollution Prevention:
http://www.ec.gc.ca/nopp
National Pollutant Release Inventory:
http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/index.html
National Round Table on the Environment and the Economy:
http://www.nrtee-trnee.ca
National Water Research Institute:
http://www.cciw.ca/nwri-e/intro.html
Natural Resources Canada:
http://www.nrcan.gc.ca
Natural Resources Canada—Inventory of Mining Industry Practices to Conserve Wildlife and Habitat in Canada:
http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca:80/business/inventory/WEBCR4~1.htm
Non-ferrous Metals and their Contribution to Sustainable Development Web Site:
http://www.nfmsd.org
Northern Information Network:
http://www.inac.gc.ca/nin
Nuclear Energy Agency:
http://www.nea.fr
Oceans Program Activity Tracking System:
http://www.dfo-mpo.gc.ca/canoceans
Office of Energy Efficiency:
http://oee.nrcan.gc.ca
Organisation for Economic Co-operation and Development:
http://www.oecd.org
Parks Canada:
http://www.parkscanada.pch.gc.ca
Parliamentary Internet Parlementaire:
http://www.parl.gc.ca
Pollution Prevention Summit:
http://c2p2.sarnia.com/summit
Quebec–Labrador Integrated Knowledge System (Q-LInKS):
http://qlinks.ucs.mun.ca
Renewable Energy and Sustainable Energy Systems in Canada:
http://www.newenergy.org
RETScreen International:
http://retscreen.gc.ca
Royal Canadian Mounted Police:
http://www.rcmp-grc.gc.ca
St. Lawrence Observatory:
http://www.osl.gc.ca
SchoolNet:
http://www.schoolnet.ca
Science and the Environment Bulletin:
http://www.ec.gc.ca/science
SDinfo:
http://www.sdinfo.gc.ca
Smart Communities:
http://smartcommunities.ic.gc.ca
State of Canada's Environment Infobase:
http://www1.ec.gc.ca/~soer
Statistics Canada:
http://www.statcan.ca
Strategis—Canada's Business and Consumer Site:
http://www.strategis.gc.ca
Student Connection Program:
http://www.scp-ebb.com
Sustainability of Arctic Communities:
http://taiga.net/sustain
Sustainable Communities Initiative:
http://www.sci.gc.ca
Sustainable Community Indicators Program:
http://www.ec.gc.ca/scip-pidd
Transport Canada:
http://www.tc.gc.ca
United Nations Development Programme:
http://www.undp.org
United Nations Environment Programme:
http://www.unep.org
United Nations:
http://www.un.org
VolNet (Voluntary Sector Network Support Program):
http://www.volnet.org
Web Accessibility Initiative:
http://www.w3.org/WAI
World Business Council for Sustainable Development:
http://www.wbcsd.ch
World Health Organization:
http://www.who.org
Worldwatch Institute:
http://www.worldwatch.org

L'information pour la prise de décisions en matière de développement durable



Canada

L'INFORMATION POUR LA PRISE DE DÉCISIONS EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Une contribution canadienne au dialogue qui se tiendra durant la neuvième session de la Commission du développement durable des Nations Unies, du 16 au 27 avril 2001

Ottawa, Canada

2001

Collection Monographies sur le développement durable au Canada

L'aménagement forestier durable, monographie n° 1

Le transport durable, monographie n° 2

La protection des mers et des océans, monographie n° 3

Le développement durable : minéraux et métaux, monographie n° 4

La jeunesse canadienne : perspectives sur le développement durable, monographie n° 5

Le Canada et les eaux douces : expérience et pratiques, monographie n° 6

Les océans du Canada : expérience et pratiques, monographie n° 7

Assurer l'avenir du milieu rural : le développement rural et l'agriculture durable au Canada, monographie n° 8

L'aménagement forestier durable : un engagement soutenu au Canada, monographie n° 9

L'industrie des minéraux et des métaux : vers un avenir durable, monographie n° 10

Les peuples autochtones et le développement durable dans l'Arctique canadien, monographie n° 11

La contribution des sciences de la Terre à la gestion durable des ressources et des terres, monographie n° 12

Leçons de la nature : l'approche écosystémique et la gestion intégrée des terres au Canada, monographie n° 13

L'énergie et le développement durable : une optique canadienne, monographie n° 14

Le transport durable : le contexte canadien, monographie n° 15

L'information pour la prise de décisions en matière de développement durable, monographie n° 16

Ces monographies sont accessibles sur la Voie verte d'Environnement Canada (*http://www.ec.gc.ca*).

* * * * * * * * * * * *

Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication est disponible gratuitement aux endroits suivants :

Service de renseignements
Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international
125, promenade Sussex
Ottawa (Ontario) K1A 0G2

Téléphone : 1 800 267-8376 (sans frais partout au Canada)
(613) 944-4000
Télécopieur : (613) 996-9709
Courriel : enqserv@dfait-maeci.gc.ca

Ressources naturelles Canada
Direction de la planification stratégique et de la coordination
580, rue Booth, 20e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Téléphone : (613) 947-4290
Télécopieur : (613) 996-0478
Courriel : devdurable@rncan.gc.ca

Également accessible sur Internet sur le site Web de Ressources naturelles Canada (http://www.nrcan.gc.ca).

Des exemplaires de la présente ont été mis à la disposition des bibliothèques universitaires, collégiales et publiques par l'entremise du Programme des services de dépôt.

Photos de la page couverture : photothèque de Ressources naturelles Canada.

©Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2001
N° de cat. E2-136/16-2001
ISBN 0-662-65527-3

Imprimé sur du papier recyclé.

Table des matières

AVANT-PROPOS v

INTRODUCTION 1

L'ENGAGEMENT DU CANADA À L'ÉGARD DU DÉVELOPPEMENT DURABLE 1

BESOIN D'INFORMATION 2

COLLIGER L'INFORMATION 3
- Harmonisation nationale 3
- Intégration géographique 4
- Intégration du savoir traditionnel 5

CRÉER DES SYSTÈMES ET DES OUTILS D'INFORMATION 6
- Système canadien d'information sur l'environnement 6
- Ensembles de données de base 7
- Indicateurs permettant de suivre le développement durable 8
- Réseaux d'information et partenariats 9

AMÉLIORER L'ACCÈS À L'INFORMATION ET SON UTILISATION PAR LE PUBLIC 13
- Accès du public 13
- Sensibilisation du public 15
- Action communautaire 16
- Participation du public au processus décisionnel 16

RECONNAÎTRE LES FAIBLESSES DE L'INFRASTRUCTURE ET DE L'INFORMATION 18

ENCOURAGER LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION 19
- Technologies spatiales et de télédétection 19
- Connectivité à haute vitesse et systèmes d'information en réseau 20

ÉTABLIR DES PARTENARIATS AFIN DE FINANCER ET PARTAGER L'INFORMATION POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE 21
- Partenariats nationaux 21
- Réseaux mondiaux d'information 22
- Partenariats avec les pays en voie de développement 23

VERS L'AVENIR 25

LECTURES RECOMMANDÉES 26

SITES WEB 28

Avant-propos

À l'occasion de sa neuvième session, au printemps 2001, la Commission du développement durable (CDD) des Nations Unies fera le point sur les progrès accomplis par les pays membres dans le dossier des systèmes de transport durable et du développement durable de l'énergie présenté aux chapitres 7 et 9 d'Action 21 et dans la section sur l'énergie, le transport et l'atmosphère du Programme relatif à la poursuite de la mise en oeuvre d'Action 21. En outre, le programme de travail de la CDD-9 aborde, à des fins d'examen et d'action, les thèmes intersectoriels clés suivants : l'information pour la prise de décisions et la participation, l'atmosphère et la coopération internationale pour un environnement favorable. En guise de contribution au dialogue qui se tiendra durant la CDD-9, le Canada a élaboré une série de trois monographies dans lesquelles il relate ses expériences et expose ses défis dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'information pour la prise de décisions.

L'énergie est essentielle à la plupart des activités sociales et économiques. Le Canada est riche en énergie grâce à ses importantes ressources en pétrole, en gaz naturel, en charbon et en uranium, ainsi qu'à ses sources d'énergie renouvelable telles que l'hydroélectricité, l'énergie éolienne, l'énergie solaire et l'énergie marémotrice. Comme l'énergie continuera d'alimenter les activités économiques et le développement social au Canada et dans d'autres pays, sa production et sa consommation constitueront des défis environnementaux. La première monographie de la série produite pour la CDD-9, *L'énergie et le développement durable : une optique canadienne*, examine la question de l'énergie et du développement durable, tant du point de vue national qu'international. Elle décrit les efforts déployés par le Canada pour améliorer l'efficacité de la production et de la consommation énergétiques et pour élaborer et promouvoir des combustibles et procédés de remplacement non nuisibles à l'environnement. Elle témoigne de l'engagement du Canada à collaborer avec les autres membres de la communauté internationale en vue de promouvoir les options énergétiques qui favoriseront le développement durable dans le monde entier.

Le Canada doit pouvoir compter sur un système de transport sûr, sécuritaire et respectueux de l'environnement, puisqu'il est un pays vaste, moderne et tributaire du commerce, où le climat est redoutable et le terrain accidenté. La deuxième monographie de la série CDD-9, *Le transport durable : le contexte canadien*, traite de l'état du transport au Canada et souligne les activités canadiennes qui nous permettent de progresser vers l'établissement d'un système de transport plus durable.

L'accès à des données pertinentes et fiables — des données sociales, économiques et environnementales — est essentiel à une prise de décisions efficace dans le domaine du développement durable. La troisième monographie de la série CDD-9, *L'information pour la prise de décisions en matière de développement durable*, présente les efforts déployés au Canada sur de nombreux plans en vue d'améliorer la qualité des renseignements dont les citoyens, les entreprises et les gouvernements ont besoin, ainsi que l'accès à ces renseignements, pour prendre de meilleures décisions et des mesures à l'appui du développement durable. En réalisant des activités qui vont de la sensibilisation des collectivités au niveau local à l'analyse poussée visant l'élaboration de politiques de haut niveau, le Canada réussit à combler les lacunes en matière de données et à accroître la disponibilité de l'information.

En 2002, la CDD entreprendra un examen des progrès réalisés depuis 10 ans par les pays membres dans la mise en oeuvre d'Action 21. La collection Monographies sur le développement durable au Canada décrit la contribution du Canada aux efforts déployés dans le monde à l'égard du développement durable et constitue un point de référence pour évaluer les futures conditions et activités. Pour le Canada, la meilleure façon de représenter le développement durable est de le comparer à un voyage et non à une destination. Les monographies présentées ci-dessus, ainsi que les autres déjà parues dans la collection, constituent des étapes de ce voyage.

L'INFORMATION POUR LA PRISE DE DÉCISIONS EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

INTRODUCTION

La réalisation du développement durable est la responsabilité de chacun. Dans une société durable reposant sur un bon processus décisionnel, chacun utilise et partage l'information. À la source, les personnes, les entreprises et les collectivités ont besoin d'une information fiable qui les aidera à prendre des décisions qui saisissent mieux les facteurs sociaux, économiques et environnementaux. Les gouvernements ont besoin de l'information pour formuler une politique et une pratique concernant le développement durable et pour satisfaire les demandes des nombreux utilisateurs de l'information qu'ils servent, des citoyens et des organisations de taille modeste aux organismes multinationaux de réglementation et du commerce. Les organismes internationaux ont besoin de l'information pour mesurer les progrès mondiaux concernant la bonne intendance de l'environnement, les justes pratiques commerciales et les niveaux de vie acceptables pour tous.

Le Canada accorde un intérêt vital à la production et à la diffusion d'une information qui favorise le développement durable à tous les niveaux — dans nos foyers et dans les entreprises, dans nos activités gouvernementales, et par le biais de nos relations internationales. La présente monographie donne un aperçu des efforts produits par le Canada pour atteindre les deux principaux objectifs en matière d'information déterminés dans le chapitre 40 d'Action 21 — combler les lacunes de données et accroître la disponibilité de l'information pour la prise de décisions dans le domaine du développement durable. Le document commence par une description de l'engagement du Canada à l'égard du développement durable et du type d'information dont nous avons besoin dans le cadre de notre travail visant le développement durable. Il se poursuit par un état des progrès nationaux du Canada dans les domaines consistant à colliger l'information, à créer des systèmes et des outils d'information, à améliorer l'accès à l'information et son utilisation par le public, à reconnaître les faiblesses dans l'infrastructure et dans l'information, à encourager les nouvelles technologies et à établir des partenariats afin de financer et partager l'information applicable au développement durable au Canada et à l'étranger.

L'ENGAGEMENT DU CANADA À L'ÉGARD DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les gouvernements — par leurs politiques, leurs lois et leurs règlements, de même que par leurs impôts, leurs subventions et leurs dépenses —

établissent le contexte dans lequel les Canadiens prennent leurs décisions. En élaborant des programmes sociaux, économiques et environnementaux convergents, les gouvernements peuvent clairement indiquer aux personnes, aux entreprises et aux groupes intéressés l'importance d'un processus décisionnel amélioré concernant le développement durable. Les gouvernements sont également en position unique pour collecter, interpréter et distribuer l'information pour la prise de décisions et pour montrer la voie, par exemple en améliorant leur propre rendement environnemental.

Le gouvernement du Canada adopte une approche intégrée de la planification et de la prise de décisions concernant le développement durable, y compris la comptabilisation du coût complet, l'évaluation environnementale et la gestion de l'écosystème. Il fonde ses décisions sur les meilleures sciences et les meilleures analyses disponibles en cherchant à intégrer les visions et les espoirs des Canadiens et en travaillant en partenariat avec les personnes, les groupes et les autres gouvernements. Il applique diverses mesures stratégiques, y compris les approches volontaires, les outils d'information et de sensibilisation et les instruments économiques, afin d'atteindre ses objectifs de développement durable.

Pour la première fois en 1997, les ministères fédéraux étaient tenus de déposer au Parlement une stratégie de développement durable de trois ans qui établit les objectifs ministériels et un plan d'action pour l'intégration du développement durable dans les politiques, les programmes et les activités. Ces stratégies sont essentielles pour faire progresser le programme de développement durable du Canada et pour mesurer les progrès par rapport à ce programme. Les stratégies doivent être complètes, axées sur les résultats et élaborées en consultation avec la clientèle et avec d'autres parties intéressées. Les ministères ont maintenant évalué leurs progrès par rapport à leurs objectifs de rendement et ils préparent actuellement leur deuxième stratégie.

Deux autres importantes initiatives stratégiques fédérales contribuent au développement durable. Le Programme national de recherche stratégique sur le développement durable vise les secteurs gouvernementaux et universitaires, et son but est d'établir le fondement de la connaissance, d'améliorer la capacité de recherche stratégique et de créer un réseau d'experts du développement durable. L'Évaluation environnementale stratégique est un outil d'évaluation stratégique qui oblige les ministères fédéraux à envisager les répercussions environnementales de toutes les propositions de politiques, de plans et de programmes.

Premier plan national d'activités du Canada sur le changement climatique

Une bonne illustration de l'engagement du Canada envers le développement durable est le Premier plan national d'activités sur le changement climatique annoncé récemment. Les mesures décrites dans le plan pour réduire les émissions de gaz à effet de serre établissent les bases d'une action dans tous les secteurs de l'économie canadienne, incitent l'industrie et les consommateurs à agir et jettent les bases d'un changement comportemental, technologique et économique à long terme. Une fois sa mise en oeuvre achevée, ce plan aura permis au Canada d'atteindre environ le tiers de l'objectif qu'il s'est fixé dans le Protocole de Kyoto et de devenir un chef de file dans le domaine du développement durable, notamment dans la production et la consommation de l'énergie sous toutes ses formes.

BESOIN D'INFORMATION

Quelle forme d'information est nécessaire pour appuyer nos décisions en matière de développement durable? Les décisionnaires de tous les niveaux ont besoin de l'information sur le rendement actuel de tout système donné — pourquoi se comporte-t-il de telle façon, quel niveau de rendement est

satisfaisant et les mesures de rendement actuelles répondent-elles à cette norme? Ils ont besoin de l'information sur les nouvelles tendances et sources de tension et sur la façon dont le système se comportera vraisemblablement à l'avenir face aux stratégies changeantes et aux autres forces de poussée. Ils ont besoin d'une rétroaction sur les ajustements à apporter pour accélérer ou ralentir les effets des interventions. Ils ont également besoin de l'information sur les étapes franchies ou sur les échecs qui ont entravé la progression. Le fait de fournir aux décisionnaires l'information dont ils ont besoin les aide à prendre de meilleures décisions sur la pertinence et sur la façon de changer le système.

COLLIGER L'INFORMATION

Étant donné que le développement durable touche tous les secteurs de la société, l'information nécessaire pour le processus décisionnel est vaste et variée. Des compétences d'expert spécialisées sont nécessaires pour intégrer une base de données appropriées (données, information et savoir) provenant de divers domaines sociaux, économiques et environnementaux et de diverses régions afin de régler une question de développement durable. Une étude et une analyse scientifiques dans les domaines de l'économie et des sciences naturelles et sociales fournissent les données de base nécessaires pour comprendre la situation et le rendement d'un système. Cette information peut être collectée de nombreuses manières. Par exemple, les données environnementales peuvent découler de mesures scientifiques dans le domaine, de nouvelles technologies comme la télédétection aérienne et la télédétection par satellite, ou du savoir traditionnel des Autochtones.

Les données scientifiques peuvent alors être intégrées dans des outils, comme les indicateurs, les modèles de prévision et les systèmes intelligents, qui sont utiles pour suivre les progrès d'un système subissant diverses pressions et pour prévoir le rendement futur. On a donc besoin de personnes bien informées pour interpréter la base de données d'une manière qui représente le mieux la question et qui la place dans le contexte approprié de développement durable. Cette interprétation doit être facilement communiquée aux décisionnaires, au public et aux parties intéressées pour les informer des décisions qui établissent la stratégie et qui génèrent des mesures à tous les niveaux.

Harmonisation nationale

Au Canada, le développement durable relève du secteur de compétence de tous les ordres de gouvernement. Des mécanismes sont nécessaires pour garantir que les travaux en matière de développement durable à tous les ordres de gouvernement s'appuient mutuellement et tendent vers des objectifs communs. Un de ces mécanismes est le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), qui réunit les ministres de

Nouvelles normes pour les particules et l'ozone troposphérique

L'Entente auxiliaire pancanadienne sur l'établissement de standards environnementaux dans le cadre de l'Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale expose les principes sur lesquels s'appuient les gouvernements pour convenir conjointement des priorités, pour établir les normes et pour dresser les plans de travail complémentaires afin d'appliquer ces normes, et ce d'après les responsabilités et la législation uniques de chaque gouvernement. En juin 2000, le gouvernement du Canada, les provinces et les territoires ont adopté de nouvelles normes pancanadiennes pour les particules et l'ozone troposphérique qui établissent les objectifs de concentration dans l'air ambiant de l'ozone troposphérique et des fines particules pour 2010. En plus des mesures pour les véhicules, les carburants et les produits contenant des solvants, Environnement Canada travaille avec les provinces et les territoires pour élaborer des stratégies complètes de réduction des émissions pour un certain nombre de secteurs industriels importants au Canada.

l'environnement des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux afin de discuter et d'agir conjointement en ce qui concerne les questions environnementales d'intérêt national et international. Les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement récemment publiées, qui fournissent une base scientifique nationale cohérente pour protéger et maintenir les principaux usages bénéfiques des terres et des eaux, sont un exemple d'action coordonnée du CCME en vue de traiter des enjeux environnementaux de l'ensemble du Canada. En 1998, le CCME a adopté une nouvelle approche de la gestion environnementale au Canada alors que toutes les compétences, sauf le Québec, ont signé l'Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale en vertu duquel de nombreuses sous-ententes ont été conclues sur un vaste éventail d'importantes questions de gestion environnementale. Les récents travaux dans le cadre de l'Accord ont produit de nouvelles normes pancanadiennes sur les particules et sur l'ozone troposphérique et une entente de principe sur les normes traitant des contaminants atmosphériques toxiques prioritaires dans l'environnement canadien, y compris le mercure, le benzène, les dioxines, les furans et les hydrocarbures pétroliers.

Intégration géographique

Comme l'interaction entre les humains et l'environnement présente des caractéristiques de variabilité dans l'espace et dans le temps, il est possible d'étudier les nombreuses questions de développement durable dans un contexte géographique. L'intégration des données spatiales et temporelles contribue à la compréhension du caractère géographique de ces questions. Les progrès technologiques en matière de localisation par satellite et de systèmes d'information améliorent les moyens dont nous disposons pour recueillir, intégrer, analyser et partager les données. De concert avec ces technologies, de nouvelles formes de communication, y compris la connectivité à haute vitesse, ouvrent la voie à l'intégration et à l'accès en temps réel à la connaissance spatiale.

De plus, l'élaboration de normes de données, de politiques visant l'échange et la cohérence des données ainsi que d'ensembles de données-cadre comme le Cadre écologique national pour le Canada témoignent des progrès qui sont réalisés pour faciliter l'intégration des données.

Le Réseau canadien d'observation de la Terre (CEONet) et L'Atlas national du Canada sont des initiatives canadiennes qui facilitent l'accès à de l'information géographique à l'échelle nationale sous forme de cartes numériques et conventionnelles qui reflètent le tissu social, économique, environnemental et culturel du Canada. L'Infrastructure canadienne de données géospatiales, qui comprend les outils et un ensemble national de normes et de politiques en vue d'une cohérence et d'une haute précision à l'échelle du pays et du continent, évolue pour répondre aux demandes et aux possibilités concernant l'information géospatiale.

Cadre écologique national du Canada

Le cadre écologique national du Canada divise le Canada en plusieurs niveaux de détail. De la plus grande à la plus petite, la classification hiérarchique se compose d'écozones, d'écoprovinces, d'écorégions et d'écodistricts, qui sont basés sur le climat, la végétation, la forme de relief, les sols, la faune et les facteurs d'utilisation du sol. Quinze écozones ont d'abord été définies sur une base sous-continentale pour satisfaire aux exigences du premier rapport sur l'état de l'environnement au Canada en 1986. Les limites des écozones, écorégions et écodistricts ont été peaufinées en 1995 par une équipe de spécialistes des ressources foncières d'organismes gouvernementaux de tout le Canada et elles ont été par la suite utilisées dans le rapport de 1996 sur l'état de l'environnement au Canada.

GéoConnexions

GéoConnexions est l'initiative du gouvernement du Canada pour développer une infrastructure canadienne d'information géospatiale, mise au point en collaboration et accessible sur Internet. Un des principaux éléments de l'initiative consiste à établir un cadre de données de base qui peut s'intégrer uniformément au processus décisionnel dans des domaines aussi divers que la gestion des ressources, la navigation maritime et la cartographie marine, la circulation et le transport, la planification et les opérations commerciales, la santé publique, la sécurité publique et la gestion des désastres, l'intervention en cas d'urgence, la cartographie des biens immobiliers et l'évaluation environnementale. Un objectif clé est de faire concorder l'information aux normes internationales.

Intégration du savoir traditionnel

Diverses perspectives mondiales appuient l'adaptabilité et la tolérance humaines. Le gouvernement du Canada reconnaît et valorise le savoir que les collectivités autochtones ont acquis au fil du temps et il cherche de nouveaux moyens d'appliquer ce savoir aux problèmes de développement durable. Le savoir écologique traditionnel peut fournir des données détaillées et à long terme sur les ressources fauniques et sur les processus écologiques liés aux terres et aux eaux. Ce savoir est de plus en plus jumelé à la science moderne comme complément réciproque. Citons en exemple l'Étude des connaissances des Inuits sur les baleines boréales dans le dernier territoire nordique du Canada, le Nunavut.

Étude des connaissances des Inuits sur les baleines boréales

Conformément aux dispositions de l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut, le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut a exécuté un projet de 1995 à 1999 afin de documenter le savoir des Inuits sur les baleines boréales dans la région du Nunavut. Grâce à une série complète d'entrevues et d'ateliers avec les aînés et les chasseurs inuits, on a pu réunir l'information sur l'histoire de la chasse à la baleine dans la région, sur la distribution saisonnière, les tendances en matière d'abondance, l'écologie et le comportement des baleines boréales ainsi que sur l'importance culturelle et traditionnelle de ces baleines pour les Inuits.

Étant donné que la baleine boréale a été aussi importante pour la culture et pour la survie des Inuits jusqu'à ces dernières années, la plupart des Inuits aimeraient voir la reprise de la chasse à la baleine boréale. Ils estiment qu'une chasse renouvelée revitaliserait la culture inuite, restaurant l'ancien savoir et les anciennes traditions, et deviendrait un important élément d'une stratégie fructueuse de conservation de la baleine boréale au Nunavut. Cette étude a conclu qu'une chasse limitée et permanente de la baleine boréale est faisable en appliquant un système de gestion régional.

Photo : Johnny Nowdlak.

Fort de ces mêmes principes, l'Agence canadienne de développement international a travaillé avec l'Organisation internationale du Travail, avec la Banque mondiale et avec KIVU Nature Inc. pour élaborer un ensemble de lignes directrices sur l'utilisation du savoir traditionnel dans la planification du développement. Ces lignes directrices approfondissent l'information sur laquelle les décisions sont basées, encouragent la coopération et la compréhension mutuelle entre toutes les personnes qui participent à ces décisions et qui sont concernées par celles-ci et respectent les droits traditionnels des Autochtones.

Les autres initiatives au Canada qui mettent en valeur le savoir traditionnel comprennent :

- l'Université de l'Arctique;
- l'Institut de la santé autochtone, qui se concentre sur l'information et la recherche sur la santé, sur la santé et la guérison traditionnelles, sur les politiques de santé, sur la création de capacités et sur l'éducation du public;
- le Projet communautaire des travailleurs des pêches, parrainé par Pêches et Océans Canada, dans lequel les organismes autochtones appliquent une gestion coopérative des pêches au niveau de la collectivité;
- le Projet de contrôle des animaux à fourrure des Premières nations dans le cadre du Partenariat rural canadien, qui emploie les jeunes et les trappeurs locaux des Premières nations pour recueillir les données permettant de surveiller la densité de population de mammifères à fourrure faisant partie du Parc national et réserve de parc national Kluane.

Université de l'Arctique

En octobre 1998, les ministres du Conseil de l'Arctique ont annoncé l'établissement de l'Université de l'Arctique. Un partenariat d'établissements universitaires, d'organisations autochtones, des États arctiques et d'autres intéressés, l'Université vise à répondre aux besoins des gens du Nord devant les défis de l'influence mondiale croissante. Lorsqu'elle sera opérationnelle, elle servira la communauté nordique en aidant à protéger les écosystèmes fragiles, en préservant les cultures et les langues traditionnelles, en établissant une base durable pour les sociétés nordiques, en élaborant de nouveaux cadres politiques, en comprenant mieux les relations Nord-Sud et en rehaussant la voix nordique quant aux questions mondiales.

CRÉER DES SYSTÈMES ET DES OUTILS D'INFORMATION

Système canadien d'information sur l'environnement

Dans le cadre de son engagement à améliorer le processus de responsabilisation et de prises de décisions environnementales, le gouvernement du Canada a établi un groupe de travail national chargé d'un système canadien d'information sur l'environnement. Le rapport du groupe de travail, prévu en octobre 2001, apportera une vision et un concept de système national intégré d'information environnementale, qui sera lié aux systèmes existants et prévus d'information concernant l'économie, la santé et le secteur social. Le système touchera la collecte, la gestion, l'évaluation et la communication de l'information

environnementale qui répondra aux besoins d'un vaste éventail d'utilisateurs, y compris les citoyens, les décisionnaires et les gestionnaires de ressources.

Ensembles de données de base

Les ensembles de données de base constituent le fondement sur lequel l'information sur le développement durable repose. La constitution de ces ensembles de données prend plusieurs années et ils doivent évoluer pour répondre aux demandes changeantes d'information. Voici des exemples de bases de données nationales qui sont mises en place au Canada.

Ressources en terres et en sols
La Base nationale de données sur les sols, tenue par le Système d'information sur le sol du Canada d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, représente les archives nationales de l'information sur le sol, l'aménagement du sol et le climat collectée par les groupes de travail sur le terrain fédéraux et provinciaux ou créée dans le cadre de projets d'analyse des données sur le sol. La base de données comprend les relevés des systèmes mondiaux de localisation à diverses échelles et les caractéristiques de chaque série de sols nommée.

Topographie
La Base nationale de données topographiques est une base de données numériques créée par Géomatique Canada de Ressources naturelles Canada. Elle s'étend à toute la masse continentale canadienne et contient les caractéristiques que l'on trouve normalement sur les cartes topographiques aux échelles de 1/50 000 et de 1/250 000 : l'hydrographie, l'hypsographie (contours), la végétation, le réseau routier, le réseau ferroviaire, le réseau d'alimentation électrique, les zones désignées, les formes de relief, les terres humides et les caractéristiques imputables à l'activité humaine.

Énergie
La Base de données nationale sur la consommation d'énergie appuie l'établissement de données sur l'utilisation finale de l'énergie dans tous les secteurs de l'économie en examinant les données existantes et en évaluant les besoins d'information, en étendant les enquêtes existantes ou en en créant de nouvelles pour répondre à ces besoins de données et en établissant les données sur l'utilisation finale de l'énergie et des centres d'analyse dans des universités sélectionnées au Canada.

Le *Guide statistique sur l'énergie*, publié conjointement par Ressources naturelles Canada et par Statistique Canada en versions papier et électronique, offre des données mensuelles à jour sur l'énergie ainsi que les données annuelles couvrant les 12 dernières années. Il est un compendium d'indicateurs généraux touchant l'énergie; de données sur les réserves de ressources énergétiques; des données mensuelles et annuelles sur l'offre et

la demande en matière d'énergie primaire; du commerce de l'énergie, des soldes de l'offre et de la demande pour les ressources énergétiques individuelles; enfin, des données sur l'établissement des prix et les dépenses en capital.

Indicateurs permettant de suivre le développement durable

Les indicateurs du développement durable sont des outils d'intégration utiles qui mesurent nos progrès en matière de développement durable et qui indiquent si nous allons dans la bonne direction. Ils établissent un lien entre les données détaillées tirées des ensembles de données de base et l'information interprétée. Trois indicateurs éclairent les aspects économique, social et environnemental de la durabilité d'un système :

- les forces de poussée (p. ex., pressions découlant des activités humaines ainsi que des processus et comportements humains) que la société exerce sur le système sur les plans environnemental, économique et social;
- la situation résultante des systèmes environnementaux, économiques et sociaux;
- la réponse humaine à cette situation sous forme de politiques gouvernementales, d'activités commerciales et d'actions des citoyens.

La Commission du développement durable des Nations Unies a approuvé un programme de travail sur les indicateurs de développement durable lors de sa troisième session en 1995. Dans le cadre de ce programme, le Canada a fourni des conseils éclairés sur l'identification des indicateurs, l'évaluation des fiches méthodologiques de chacun de ces indicateurs et la phase de création de capacités. Des pays de toutes les parties du monde ont mis à l'essai les indicateurs pendant trois ans, et le Canada participe maintenant à un petit groupe d'experts chargés de préparer une proposition finale de cadre, de thèmes et d'ensemble de base d'indicateurs de développement durable. Le soutien du Canada aux indicateurs de développement durable international comprend aussi le travail sur les indicateurs environnementaux et agroenvironnementaux et ceux de développement durable de l'Organisation de coopération et de développement économiques et sur les critères et indicateurs de la gestion durable des forêts du Processus de Montréal. On a également discuté des indicateurs de développement durable lors d'une session spéciale de la Réunion du groupe d'experts sur l'information pour la prise de décisions et la participation qui a eu lieu, en septembre 2000, sous le parrainage du Canada, du Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies et du Programme des Nations Unies pour l'environnement.

Indicateurs agroenvironnementaux du Canada

Les indicateurs agroenvironnementaux sont des mesures des principales conditions environnementales, des risques et des changements causés par l'agriculture ainsi que des pratiques de gestion appliquées par les producteurs. Avec la collaboration de fermiers chefs de file, du milieu universitaire et de scientifiques gouvernementaux, 14 indicateurs ont été établis de différentes façons à l'aide des données du recensement de l'agriculture, de sondages, d'ensembles de données provinciales, des pédopaysages du Canada et d'ensembles de données établies sur mesure. Les résultats de l'étude sur les indicateurs indiquent que les fermiers canadiens ont fait des efforts importants pour conserver la santé des sols agricoles. Les progrès sont moins évidents en ce qui concerne les impacts hors des fermes.

Sur le plan national, le Canada dispose de plusieurs initiatives concernant les indicateurs afin de suivre les différents aspects du développement durable. Voici trois exemples :

- La Série nationale d'indicateurs environnementaux rend compte des indicateurs d'enjeux environnementaux d'importance nationale dans les domaines des milieux écologiques vitaux, de la santé humaine et du bien-être, de la durabilité des ressources naturelles et des déterminants puissants.

- Les indicateurs agroenvironnementaux nationaux touchent les questions de gestion agricole environnementale, de qualité du sol, de qualité de l'eau, d'émissions de gaz à effet de serre, de biodiversité des agroécosystèmes et d'intensité de production.

- Le Conseil canadien des ministres des forêts a récemment publié *Critères et indicateurs de la gestion durable des forêts au Canada : Situation nationale en 2000*, qui rend compte des indicateurs dans les domaines de la conservation de la diversité biologique, de la condition et de la productivité des écosystèmes, de la conservation des ressources en terres et en sols, des cycles écologiques planétaires, des avantages multiples des forêts pour la société et de la responsabilité de la société.

Reconnaissant l'importance d'intégrer l'information économique et environnementale, Statistique Canada publie un ensemble de comptes de ressources environnementales et naturelles qui servent à créer une série de 10 indicateurs environnementaux et économiques. Ces comptes et ces indicateurs sont basés sur une approche axée sur les tendances des avoirs en ressources naturelles et en écosystèmes et sur les tendances concernant leur consommation et leur qualité. Le budget fédéral du Canada en 2000 prévoyait un financement de trois ans à la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie afin d'établir les indicateurs de développement durable avec la coopération d'Environnement Canada et de Statistique Canada. Ces indicateurs ont pour but d'intégrer les paramètres environnementaux et sociaux dans la prise de décisions économiques par les gouvernements, par les entreprises et par la société civile et de suivre les progrès vers la durabilité. Le travail de création des indicateurs se basera sur la recherche d'indicateurs de développement durable existants, favorisera d'autres recherches et engagera un vaste éventail d'experts, de parties intéressées et de membres du grand public dans le processus.

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie

La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) est un organisme consultatif indépendant qui offre aux décideurs, aux leaders d'opinion et au public canadien des conseils et des recommandations pour promouvoir le développement durable. En travaillant avec des intéressés de tout le Canada, la TRNEE détermine les principaux problèmes ayant des conséquences environnementales et économiques, examine ces conséquences et suggère comment équilibrer la prospérité économique et la préservation de l'environnement. Des activités sont organisées en programmes, chacun supervisé par un groupe de travail qui commande des recherches, entreprend des consultations nationales, indique les accords et les désaccords, et recommande comment promouvoir la durabilité. La TRNEE examine ces rapports et ces recommandations avant de les approuver pour diffusion publique.

Réseaux d'information et partenariats

Le Gouvernement a également créé divers réseaux, comme le Réseau pour la surveillance de la santé au Canada, qui fournissent aux professionnels un moyen de partager l'information dans leur domaine. Le bon fonctionnement des réseaux n'est pas simplement imputable à un matériel, à des logiciels et à des bases de données convenables.

Ces réseaux sont repris en sous-œuvre par un ensemble de relations et d'ententes dynamiques entre les utilisateurs qui se consacrent au partage de l'information et à la prestation d'une aide mutuelle. Voici quelques exemples de réseaux d'information et partenariats nationaux contribuant au développement durable.

Santé
Le Réseau canadien de la santé est un service national et bilingue d'information sur la santé basé sur Internet. Le réseau, qui compte plus de 600 organismes sans but lucratif dans tout le Canada et relie plus de 6 000 ressources offertes sur Internet, connecte les Canadiens à une information et à des ressources en matière de santé locales, régionales et nationales de haute qualité. L'information touche actuellement la promotion de la santé et la prévention de la maladie. L'information sur les soins autoadministrés et sur la façon dont le système de santé canadien fonctionne devrait être ajoutée.

Le Réseau pour la surveillance de la santé au Canada est conçu pour établir les relations, les outils et les connexions nécessaires pour que les décisionnaires en matière de santé publique partout au Canada puissent accéder par Internet à l'information dont ils ont besoin pour mieux satisfaire les besoins nationaux, provinciaux-territoriaux et régionaux-locaux en matière de santé publique. Le réseau permet de collecter, d'intégrer et d'analyser les données émanant de diverses sources afin de fournir l'information pour la gestion des risques.

Le projet-pilote de santé rurale permet aux membres de collectivités rurales sélectionnées dans tout le Canada de rechercher ou de télécharger l'information cartographique émanant des ministères fédéraux et des organismes provinciaux et municipaux et de l'utiliser pour gérer les questions de santé et d'environnement dans leurs propres collectivités.

Information du Nord
Le Réseau d'information du Nord (RIN) encourage le partage de l'information sur les territoires du Nord du Canada afin de rendre la prise de décisions plus efficace dans des domaines comme la gestion des ressources et le développement économique. Le RIN appuie diverses initiatives de recherche relatives au Nord, y compris les évaluations de l'incidence des projets, la planification de la gestion de la faune, la planification de l'utilisation du sol, la protection civile et les stratégies de développement durable. Les éléments du site comprennent un répertoire des bases de données à référence géographique, un groupe de discussion, des documents et des liens à ces sites connexes.

Prévisions météorologiques
Le Service météorologique du Canada (SMC) est la source d'information météorologique du Canada, y compris les prévisions et les alertes météorologiques. Le SMC surveille les conditions atmosphériques et les niveaux d'eau et fournit de l'information et exécute des recherches sur

le climat, la science atmosphérique, la qualité de l'air, les glaces et d'autres questions environnementales.

Prévention de la pollution
Le Bureau national de la prévention de la pollution (BNPP) fournit aux Canadiens une information complète et des outils afin qu'ils puissent contribuer au développement durable par la prévention de la pollution. Son Centre canadien d'information sur la prévention de la pollution, basé sur l'Internet, offre un accès facile à un vaste éventail de renseignements qui peuvent être reliés à de l'information provenant de partout dans le monde. Le BNPP appuie et travaille avec le Centre canadien pour la prévention de la pollution, qui est le promoteur canadien du nouveau Réseau mondial d'information pour une production plus propre lancé lors du Sommet international de la prévention de la pollution.

Biodiversité
Le Réseau canadien d'information sur la biodiversité (RCIB) est le nœud national du Canada dans le mécanisme d'information international de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique. Le RCIB est une fenêtre sur l'information sur la biodiversité au Canada et il contribue également à accroître la sensibilisation aux questions de biodiversité et à faciliter la coopération entre les habitants du Canada.

L'Initiative de l'intendance de la biodiversité dans les industries d'exploitation des ressources est une initiative volontaire qui catalyse les partenariats entre les industries d'exploitation des ressources naturelles, les organismes de conservation, les collectivités autochtones et rurales et les gouvernements afin de protéger la faune et les habitats dans l'ensemble du Canada au moyen de l'échange de l'information sur l'intendance de la biodiversité et de l'établissement de projets de bonne intendance sur le terrain.

Eau douce
Le site Web sur l'eau douce informe les Canadiens sur l'eau douce au Canada en ce qui concerne l'utilisation de l'eau, la valorisation de l'eau, la qualité de l'eau, les politiques et la législation, l'eau souterraine, les questions d'eaux relevant de plus d'une juridiction, l'art et la culture. Chaque sujet propose des liens avec des sites Web relatifs à l'eau au Canada et dans le monde entier.

État de l'environnement
La Base d'informations sur l'état de l'environnement canadien fournit une information environnementale canadienne au moyen de quatre modules : national, régional, cadre écologique et outils. Les éléments de la base d'informations comprennent la Série nationale d'indicateurs environnementaux, les rapports sur l'état de l'environnement (REE) régionaux et propres à une question particulière et les rapports sur l'état de l'environnement du Canada. Le cadre écologique et spatial utilisé pour recueillir l'information à l'échelle infranationale et régionale est également lié à Éco-vignettes, qui décrit les relations écologiques dans diverses unités écologiques marines et terrestres. Le module des outils comprend le

Réseau d'information pour une production plus propre

Le premier sommet international de la prévention de la pollution a eu lieu à Montréal (Québec) en octobre 2000. Un important résultat du sommet est le Réseau mondial d'information pour une production plus propre basé sur Internet, une nouvelle ressource vitale pour les entreprises et les gouvernements qui sera un lieu de rencontre virtuel pour des centaines de tables rondes sur la prévention de la pollution et de réseaux de durabilité et de production plus propre du monde entier s'intéressant à la promotion de la science de la réduction de la pollution.

Programme d'indicateurs du développement durable et son logiciel, de même que des liens électroniques continus avec les produits relatifs à l'état de l'environnement sur d'autres sites Web fédéraux, provinciaux-territoriaux et internationaux.

Océans
Dans le cadre du Programme d'action national (PAN) pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres, programme récemment annoncé, un site d'information sur Internet sera établi pour mobiliser les Canadiens et les sensibiliser aux projets et événements liés au PAN. Le PAN est un solide instrument national servant à protéger les habitats en zones côtières ou semi-côtières et à prévenir la pollution marine attribuable aux sources terrestres telles que les eaux usées, les métaux lourds, les polluants organiques persistants, les substances radioactives, les huiles et les carbones, les déchets, les nutriants et les sédiments.

Géomatique
Le Réseau canadien d'observation de la Terre (CEONet) fournit des produits et des services d'information géospatiale et est la principale découverte et l'élément d'accès de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales, qui coordonnera les nombreuses bases de données du Canada d'information géographique et les rendra accessibles par une fenêtre courante sur Internet.

Géoscience
Le Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre est actuellement en cours d'élaboration par l'Organisme national géoscientifique du gouvernement du Canada avec ses contreparties provinciales et territoriales. L'accès Internet à fenêtre unique qui en résulte facilitera l'accès national et international aux connaissances géoscientifiques canadiennes, ce qui est vital pour le développement durable de l'industrie minérale, et incorporera ces connaissances dans l'Infrastructure canadienne de données géospatiales.

Transport
Les associations industrielles, les organisations non gouvernementales, les universitaires et les gouvernements travaillent ensemble dans plusieurs forums différents afin de traiter de questions environnementales comme le changement climatique. Cet esprit de collaboration se reflète dans les initiatives en matière de transport qui font partie du Plan d'action 2000 de 500 millions de dollars du gouvernement du Canada. Ces initiatives mettront en évidence de nouvelles manières d'aborder la question de la réduction des émissions dans les domaines de l'efficacité des véhicules et du carburant, du transport urbain et du transport des marchandises. Les résultats de ces projets, ainsi que tout matériel didactique correspondant, seront diffusés aux décisionnaires et aux autres intéressés par le biais de sites Web, de conférences et du renforcement des réseaux existants.

AMÉLIORER L'ACCÈS À L'INFORMATION ET SON UTILISATION PAR LE PUBLIC

Accès du public

L'accès fiable à l'information, qui est essentiel pour la prise de décisions basée sur les connaissances, comprend l'accès physique (connexion aux réseaux de communication) et l'accès à l'information même (le contenu et les services communiqués par le réseau). L'accès doit être ouvert et illimité, offert en tout temps et à prix abordable.

Avec sa vaste superficie, sa variété géographique, son climat saisonnier et sa population très étendue et variée sur le plan culturel, le Canada est confronté à de nombreux défis concernant la prestation de bons services de communication et d'information. Le Canada a partiellement relevé ce défi en s'efforçant constamment de brancher autant de foyers et d'entreprises que possibles à l'infrastructure de communication. En 1998, 99 p. 100 des ménages canadiens possèdent des téléphones, 96 p. 100 sont branchés au câble et 74 p. 100 y ont accès. Plus de 45 p. 100 des ménages canadiens ont un ordinateur, 32 p. 100 un modem et 25 p. 100 ont accès à Internet. Trente et un pour cent des petites et moyennes entreprises canadiennes sont branchées à Internet.

Le Programme d'accès communautaire, un élément essentiel de l'initiative Un Canada branché du gouvernement fédéral, a pour but de fournir aux Canadiens un accès public à Internet à prix abordable et les compétences nécessaires pour l'utiliser. En plus de cette initiative, Industrie Canada a récemment annoncé son intention d'offrir des services Internet à large bande et à haute vitesse aux entreprises et aux habitants dans toutes les collectivités canadiennes d'ici 2004. L'accès à la large bande à haute vitesse fournira la base de services améliorés comme l'apprentissage à distance et la télémédecine et améliorera l'accès des petites entreprises aux grands marchés.

En mars 1999, le Canada a réussi à devenir le premier pays du monde à brancher ses écoles et ses bibliothèques publiques à Internet au moyen des programmes RESCOL et RéseauBiblio. Fort de son succès, RESCOL continue de travailler avec les provinces, avec les territoires et avec le secteur privé afin d'étendre la connectivité des écoles aux salles de cours. Le Programme des ordinateurs pour les écoles fournit aux écoles et aux bibliothèques publiques canadiennes du matériel et des logiciels informatiques excédentaires donnés par les gouvernements, par les entreprises et par les personnes pour améliorer l'accès à cette technologie dans un contexte d'apprentissage. À ce jour, le programme a fourni plus de 195 000 ordinateurs et vise à placer 250 000 ordinateurs d'ici mars 2001.

Langue officielle de choix

Le Canada reconnaît que l'information doit être accessible à tous dans la langue officielle de leur choix. Bien que l'anglais soit actuellement la langue de choix sur Internet, le gouvernement du Canada veut s'assurer que le contenu est accessible dans les deux langues officielles du Canada, l'anglais et le français. Des programmes comme Francommunautés virtuelles visent à améliorer et à accroître le matériel, les applications et les services en langue française sur Internet.

Programmes à la base pour étudiants

Le Programme Rescol à la source offre des fonds aux écoles pour créer des projets interactifs novateurs basés sur Internet. Dans le cadre du projet Schools Demining Schools parrainé par les Nations Unies, l'école Sainte-Élizabeth d'Ottawa (Ontario) a développé le projet Students Against Landmines. Gagnant du premier prix à la International Schools CyberFair de 1999, ce programme illustre les activités entreprises par des étudiants du monde entier et rappelle aux gens que les enfants peuvent faire une différence. Lancé en 1998 par le ministre canadien de l'Industrie et le PDG de Microsoft Bill Gates, le Programme Rescol à la source prévoit créer 20 000 projets scolaires en 2001.

Programme d'accès communautaire

Le Programme d'accès communautaire (PAC) aide les Canadiens, où qu'ils vivent, à profiter des nouvelles possibilités offertes par la nouvelle économie mondiale basée sur la connaissance. En combinant les efforts des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, des groupes communautaires, des organismes sociaux, des bibliothèques, des écoles, des groupes de bénévoles et du milieu des affaires, le PAC branche les personnes à Internet et les aide à acquérir des compétences en technologie de l'information, à échanger des idées avec d'autres, à chercher l'information, à afficher les événements communautaires et à se brancher aux programmes et aux services du gouvernement. Dans le cadre du PAC, les lieux publics comme les écoles et les bibliothèques servent de rampe d'accès à l'autoroute de l'information et fournissent un soutien et une formation informatiques.

L'accès universel est un élément essentiel du programme. Tous les membres de la collectivité branchée, y compris les malvoyants et les malentendants, les personnes aux prises avec des difficultés physiques, les aînés, les familles avec de jeunes enfants, et les personnes utilisant des moyens de déplacement temporaires (p. ex., des béquilles) ou ayant besoin d'aide, devraient avoir accès à ces lieux publics et pouvoir participer à toutes les possibilités et tous les programmes offerts par le programme.

Le PAC, principal élément de l'initiative Un Canada branché du gouvernement du Canada, a été lancé en 1994. Il a pour but d'établir jusqu'à 10 000 sites Internet à accès public à prix abordable dans l'ensemble du Canada d'ici 2001. Plus de 4 000 sites ont déjà été créés dans les collectivités rurales et éloignées, et le programme s'étend actuellement pour inclure 5 000 sites urbains.

Le Canada travaille également avec l'industrie à créer des outils qui aideront l'industrie à devenir plus durable. La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie participe avec un vaste éventail d'entreprises à l'essai de matériel et d'indicateurs d'éco-efficacité énergétique. Strategis, le site d'information commerciale d'Industrie Canada, lie de nombreux programmes qui encouragent le développement durable dans le commerce et dans l'industrie. Par exemple, le Bureau de la performance environnementale des entreprises canadiennes est un bureau virtuel qui favorise un meilleur rendement environnemental au sein de ces entreprises en fournissant un accès facile et intégré aux fournisseurs de renseignements, de services et de conseils dans les domaines de la gestion des déchets; de la gestion des urgences, de la santé et de la sécurité; du changement climatique; enfin, de la conservation des ressources et de la prévention de la pollution. Il fournit également l'information propre à l'industrie. Plusieurs outils multimédia interactifs, comme les Solutions environnementales canadiennes (qui incluent les solutions en matière de biotechnologie et de changement climatique), connectent les entreprises aux fournisseurs de services environnementaux.

Solutions environnementales canadiennes

Les Solutions environnementales canadiennes sont un outil d'information multimédia portatif conçu pour offrir une réponse instantanée à des situations ou des problèmes environnementaux spécifiques se produisant dans tous les secteurs de l'économie dans les marchés nationaux et internationaux. Grâce à l'utilisation de médias très accessibles comme le CD-ROM ou l'Internet, il offre un ensemble de problèmes rencontrés dans l'environnement partout dans le monde ainsi que les produits, technologies et services que les entreprises canadiennes peuvent offrir pour les résoudre.

Les sites Web du gouvernement offrent une possibilité unique de rendre accessible aux Canadiens l'information sur le développement durable et sur les services gouvernementaux. Gouvernement en direct est l'initiative du gouvernement du Canada pour fournir les programmes, les services et l'information sur Internet et un élément clé dans son plan visant à améliorer les services aux Canadiens. Ce projet pluriannuel permettra aux citoyens de recevoir l'information, les programmes et les services et d'interagir et de traiter avec le gouvernement, le tout électroniquement. Gouvernement en direct complète d'autres moyens de prestation de services aux Canadiens — en personne, par courrier et par téléphone.

Bien qu'Internet devienne rapidement un moyen de premier plan pour les Canadiens d'accéder à l'information, le gouvernement du Canada emploie divers moyens de transmettre l'information. Au cours des quelque 15 dernières années, de nombreux rapports gouvernementaux sur la durabilité ont été conçus et mis à la disposition des décisionnaires et du public canadien intéressé. Ces rapports rendent l'information environnementale plus accessible en l'intégrant, en la présentant dans un style convivial pour les lecteurs et en l'interprétant en fonction des objectifs de durabilité pour le Canada. Par exemple, les rapports des ministères fédéraux et provinciaux-territoriaux sur l'état de l'environnement, de même que *L'état de l'environnement au Canada — 1996* d'Environnement Canada, fournissent une information complète sur l'état et les tendances de l'environnement canadien.

La Voie verte

La Voie verte, la présence d'Environnement Canada sur Internet, est une ressource d'information vaste et diverse sur le développement durable, le changement climatique, la pureté de l'air, la qualité de l'eau, la météorologie et la nature. À la suite d'un examen stratégique du site, Environnement Canada en renouvelle le contenu, la navigation et l'infrastructure, et mettra davantage l'accent sur la recherche sur la clientèle afin de s'assurer que l'information offerte répond aux besoins de tous les Canadiens.

Sensibilisation du public

Afin d'informer le public des questions de durabilité et d'offrir des moyens concrets de régler ces questions à la source, le gouvernement du Canada exécute divers programmes d'information du public. Il offre également des outils d'information pour aider à prendre des décisions au foyer et au travail qui appuient le développement durable. Voici trois exemples :

- Le programme Énerguide pour les appareils électroménagers, pour le matériel de chauffage et de refroidissement, pour les maisons et pour les véhicules aide les consommateurs à tenir compte des cotations d'efficacité énergétique lorsqu'ils achètent ces articles.

- Le programme Le bon $ens au volant encourage les automobilistes à acheter, à conduire et à entretenir leurs véhicules de manières qui réduisent la consommation de carburant, économisent de l'argent et profitent à l'environnement.

- RETScreen est un programme logiciel que les entreprises peuvent utiliser pour évaluer la rentabilité de l'utilisation des technologies d'énergies renouvelables.

Action communautaire

Le développement durable se produit lorsque les collectivités et les simples citoyens agissent. Le programme Collectivités ingénieuses encourage les collectivités canadiennes à utiliser les technologies de l'information et de la communication de manières nouvelles et innovatrices pour mieux assurer la prestation des soins de santé, l'éducation et des possibilités d'affaires. Dans le cadre du Programme des collectivités durables, les collectivités autochtones, rurales et du Nord reçoivent une aide pour établir leur capacité de planifier et de prendre des décisions. Le programme aide les collectivités à terminer des projets qui répondent à leurs besoins en leur fournissant un meilleur accès aux sources d'information géographique et aux méthodes de traitement de l'information, de meilleurs outils de communication et de consultation et des partenariats plus efficaces avec les gouvernements, avec les autres collectivités et avec le secteur privé.

Programme de financement communautaire ÉcoAction

Le Programme de financement communautaire ÉcoAction est un programme d'Environnement Canada qui offre un soutien financier à des groupes communautaires pour des projets ayant des impacts positifs mesurables sur l'environnement. Les groupes et organismes à buts non lucratifs sont admissibles au financement. ÉcoAction encourage les projets qui visent à protéger, restaurer ou améliorer le milieu naturel et à renforcer la capacité des collectivités de soutenir ces activités dans l'avenir. Les projets nécessitent un soutien de contrepartie d'autres parrains en argent ou en nature.

Participation du public au processus décisionnel

Les Canadiens veulent de plus en plus participer à la prise de décisions et aux activités économiques relatives à l'utilisation ou au développement durable des ressources en terres et des ressources naturelles. Un important véhicule de cette participation est la consultation publique servant à recueillir l'information et à façonner les politiques et les pratiques gouvernementales, comme l'illustrent les exemples suivants :

- La consultation publique est un élément essentiel des stratégies de développement durable requises de tous les ministères fédéraux.
- Le ministre fédéral des Finances reçoit des conseils sous forme de propositions en vue de la préparation du budget de la part des groupes environnementaux, des entreprises et d'autres parties intéressées sur les diverses façons d'intégrer les paramètres environnementaux dans le processus budgétaire.
- La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie adopte une approche impartiale et inclusive, avec un débat ouvert et libre, concernant des enjeux relatifs à l'environnement et à l'économie. Elle invite la participation des importantes parties intéressées, assimile la recherche et la consultation pour clarifier le débat et communique ses conclusions et ses recommandations au public.
- La Table ronde de la jeunesse sur l'environnement donne à la jeunesse canadienne de diverses origines, perspectives et valeurs la possibilité de contribuer à l'élaboration des politiques et des programmes d'Environnement Canada.

Collectivités ingénieuses

Dans le cadre de son programme Collectivités ingénieuses, le gouvernement du Canada a engagé 60 millions de dollars sur trois ans pour soutenir le développement de 12 projets de démonstration des Collectivités ingénieuses, un dans chaque province, un dans le Nord et un dans la communauté autochtone. Un élément clé du programme est le partage de l'information et de l'expertise par l'entremise du Centre d'échange de ressources des Collectivités ingénieuses, qui intègre les meilleures pratiques, applications et technologies des collectivités ingénieuses. Le Centre établit également un réseau formé de personnes, de gouvernements, d'entreprises, d'universités et de collèges ainsi que de collectivités, et leur permet de partager des expériences et d'établir des alliances.

Le gouvernement du Canada remanie également les politiques et l'établissement de programmes dans plusieurs domaines afin de créer des partenariats de gestion avec les principales parties intéressées. Un exemple de premier plan de ce changement est la nouvelle Stratégie concernant les océans du Canada de Pêches et Océans Canada, qui demande le partage de l'information entre les gouvernements, les organisations autochtones, les collectivités côtières et d'autres parties et Canadiens intéressés. L'information sur les écosystèmes et les activités océaniques du Canada servira à atteindre les objectifs de la stratégie, c'est-à-dire atteindre les objectifs économiques, environnementaux et sociaux pour le développement durable; gérer la complexité et la diversité croissantes de l'utilisation des océans par une gestion intégrée; et engager les collectivités et les parties intéressées dans la prise de décisions en collaboration qui les touchent.

Participation au partage de l'information sur la gestion durable des forêts

Le Programme de forêts modèles du Canada, exécuté par le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada, est une initiative d'établissement de partenariats sur le plan local, national et international afin de générer de nouvelles idées et des solutions sur le terrain aux problèmes de gestion durable des forêts. Les forêts modèles réunissent et forment des partenariats entre les personnes et les organismes qui partagent un objectif commun de gestion durable des forêts. Les partenaires comprennent habituellement les entreprises industrielles, les parcs, les propriétaires fonciers, tous les ordres de gouvernement, les Autochtones, les établissements universitaires, les groupes d'environnementalistes, la main-d'œuvre et la jeunesse. Cet échantillonnage de membres aspire à montrer comment les intérêts sociaux, environnementaux, culturels et économiques peuvent être intégrés.

Les forêts modèles fournissent une tribune unique où ces partenaires peuvent mieux comprendre les points de vue divergents, partager leurs connaissances et combiner leur expertise et leurs ressources afin d'élaborer des approches innovatrices propres à la région de la gestion durable des forêts. Les forêts modèles font office de laboratoires géants pratiques dans lesquels ces techniques de pointe sont explorées, élaborées, appliquées et surveillées. Elles comprennent une base de terres à l'échelle pratique dans laquelle les participants ont un intérêt direct et une influence sur les utilisations en forêt, de concert avec les droits des propriétaires fonciers participants et dans laquelle les gestionnaires des terres ne sont pas remplacés.

Cette approche de base produit des solutions qui fonctionnent et qui recueillent l'appui local. Par le biais du Secrétariat du réseau international des forêts modèles, situé au Canada, de nombreux pays ont adopté le concept de forêt modèle en créant un réseau mondial qui continue de croître.

Initiative de gestion intégrée de la partie est de la plate-forme Scotian

La plate-forme Scotian est la première zone extracôtière choisie pour appliquer le nouveau concept canadien de gestion des océans en vertu de la Loi sur les océans. *La zone possède d'importantes ressources marines vivantes et non vivantes, un haut degré de diversité et de productivité biologique, et de multiples utilisateurs et activités océaniques présentant plusieurs conflits réels et éventuels. La gestion efficace de la plate-forme nécessite d'étudier une gamme de questions, notamment l'utilisation des ressources, le changement écologique, la santé de l'écosystème marin et la concurrence pour l'espace océanique. La première phase du projet a eu pour résultat un aperçu et une vérification de l'utilisation pour établir le travail de base d'un plan de gestion des océans. Des séances d'information seront organisées avec des groupes d'intéressés, qui conduiront à la création d'un forum composé de représentants des gouvernements, de l'industrie, des communautés, des organisations non gouvernementales et des universités. Le forum jouera un rôle consultatif, facilitant une vaste contribution intersectorielle à l'élaboration d'un plan de gestion océanique à long terme pour la partie est de la plate-forme Scotian.*

RECONNAÎTRE LES FAIBLESSES DE L'INFRASTRUCTURE ET DE L'INFORMATION

Les obstacles créés par l'infrastructure empêchent souvent d'utiliser l'information efficacement pour contribuer au développement durable. Le nombre d'outils et d'applications permettant de manipuler les données augmente constamment. Les utilisateurs trouvent souvent difficile de suivre les changements constants des applications logicielles permettant de stocker et de lire les données, et les nouveaux logiciels ne sont pas toujours compatibles avec les anciens. Une importante capacité qui manque souvent est l'interopérabilité des outils obtenus de différentes sources.

Le progrès technologique a entraîné des améliorations des systèmes d'information géographique (SIG). Cependant, en ce qui concerne la télédétection et l'accès à l'information sur Internet, la capacité d'analyser et d'évaluer les données et de colliger l'information dans un cadre intégré complet a pris du retard. Il faut constamment tenir compte des faiblesses dans l'ensemble du processus de collecte de données, de description (métadonnées), de catalogage, d'analyse, d'évaluation et de rapport et recommander les améliorations nécessaires pour éliminer les engorgements dans le système d'information. Les autres besoins techniques comprennent la portabilité, la possibilité de réutilisation, la possibilité d'extension, l'accessibilité rapide, la facilité de stockage et de récupération, la facilité de maintenance, la longévité et la facilité d'organisation et de réorganisation des données et de l'information.

Des limites sont imposées aux données, entre autres pour les raisons suivantes :

- Il existe des lacunes en matière de connaissances et de données dans les systèmes d'information contribuant au développement durable.
- Les systèmes de surveillance environnementale n'ont pas pu répondre aux demandes au cours des 20 dernières années.
- Les modèles mathématiques utilisés pour calculer les indicateurs et prévoir les futurs scénarios peuvent ne pas être validés sur le terrain.
- Pour des raisons de confidentialité, certaines données socio-économiques sont supprimées, ce qui réduit le champ pour lequel les calculs peuvent être effectués ou qui crée une vaste généralisation des données.

Il est également urgent de stabiliser les données et l'information selon certaines normes internationales ouvertes, en particulier les données spatiales concernant la géomatique. Par exemple, le Centre canadien de télédétection préside un des groupes les plus stimulants dans le groupe des normes internationales ISO/TC 211, qui est orienté sur l'établissement d'un cadre qui harmonisera les ensembles centraux de données.

Normes géomatiques de l'ISO

Le Centre canadien de télédétection (CCT) de Ressources naturelles Canada a initié et dirige l'établissement de normes géomatiques de l'ISO pour l'imagerie et les données rectangulaires telles que les images médicales, hydrographiques et de télédétection. Vingt-six pays participent à cette initiative. Le CCT dirige également le programme national du Canada auquel participe plus de 100 organismes gouvernementaux et non gouvernementaux et qui vise à élaborer et mettre en œuvre les normes de l'ISO pour toute l'information géomatique.

ENCOURAGER LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

La plupart des observateurs estiment que les technologies de l'information et de la communication sont les principaux agents des changements profonds qui envahissent toute société sur la planète alors que le monde entier entame le nouveau millénaire. En 1997, le Forum économique mondial a classé le Canada premier des pays du G7 en ce qui concerne le potentiel technologique et deuxième en ce qui concerne la technologie de l'information. Depuis, le Canada est resté un chef de file dans l'élaboration de technologies de l'information de la prochaine génération.

Technologies spatiales et de télédétection

Un des moyens les plus efficaces d'observer la Terre dans son ensemble et de mieux comprendre le changement climatique et d'autres enjeux planétaires vitaux consiste à surveiller l'environnement de la Terre depuis l'espace. Dans ses programmes d'environnement atmosphérique, le Programme spatial canadien étudie les dynamiques de l'atmosphère, la couche d'ozone, les gaz à effet de serre et d'autres phénomènes mondiaux de changement climatique. Les programmes d'environnement de surface du Programme spatial canadien comprennent la mise au point et l'utilisation de technologies aérospatiales pour l'étude de la cryosphère; la surveillance du développement durable des forêts canadiennes; la compréhension de l'interaction entre les écosystèmes terrestres et le changement climatique; les changements cartographiques du littoral et l'étude de l'évolution des zones côtières avec leurs écosystèmes; et enfin la surveillance de l'environnement marin au large des côtes et son interaction avec le climat mondial dans les latitudes septentrionales.

Le Centre canadien de télédétection (CCT) de Ressources naturelles Canada a des projets de recherche en cours visant l'application de technologies de télédétection, y compris le radar, à l'appui du développement durable. Par exemple, le CCT collabore avec d'autres organismes gouvernementaux, avec les industries des ressources et avec des consultants en environnement pour rendre les données et les techniques de télédétection utiles et économiques dans les applications de surveillance environnementale régionales et locales, un domaine nouveau et en croissance intensive dans l'industrie géomatique. Le travail est accompli dans le cadre de l'initiative locale des Applications environnementales, avec des applications spécifiques d'imagerie à haute définition dans les domaines suivants : enquêtes environnementales de base, évaluation de l'incidence des activités humaines et des catastrophes naturelles, atténuation des risques et projection de l'incidence, ainsi que surveillance de l'environnement et détection du changement.

RADARSAT

RADARSAT est un programme avancé d'observation de la Terre par satellite mis au point par le Canada pour surveiller le changement environnemental et soutenir la durabilité des ressources. Le lancement de RADARSAT-1 en 1995 a donné au Canada et au monde un accès au premier système de radar par satellite capable de produire à grande échelle et de livrer en temps opportun des données qui répondent aux besoins des programmes commerciaux, gouvernementaux et scientifiques. RADARSAT-1 offre une nouvelle source de données fiables et rentables pour les professionnels de l'environnement et des ressources partout dans le monde. D'une durée planifiée de cinq ans, il est équipé d'un radar à ouverture synthétique qui peut transmettre et recevoir des signaux pour « voir » toute la météorologie en tout temps et obtenir des images de la Terre de grande qualité. Devant être lancé en 2001, RADARSAT-2 misera sur les réussites de RADARSAT-1 et offrira des images de meilleure qualité pour répondre à la demande mondiale croissante d'information sur l'observation de la Terre.

Autres applications de la télédétection :

- dans les applications agricoles, afin d'évaluer le type et l'état des cultures, d'évaluer le rendement de culture et de définir les caractéristiques du sol et les pratiques de gestion du sol;
- pour contribuer à la cartographie et à la surveillance des ressources en eaux de surface;
- dans les applications forestières relatives à la surveillance du changement climatique afin d'évaluer la productivité primaire nette dans les systèmes forestiers en utilisant des mesures des paramètres de la végétation comme la coloration verte, la durée de la saison de croissance, l'indice foliaire, la fraction de rayonnement photosynthétiquement actif et le rayonnement photosynthétiquement actif absorbé;
- pour suivre les désastres, comme les inondations, les déversements de pétrole, les incendies de forêt, les ouragans et les éruptions volcaniques;
- pour surveiller les conditions météorologiques, l'état de la mer et l'état des glaces, et comme principal élément des systèmes de prévision météorologique d'Environnement Canada.

Le transfert de la technologie de télédétection aux pays en voie de développement a lieu dans le cadre de programmes comme GlobeSAR-2, qui relie le Canada aux pays de l'Amérique latine. Les buts du programme consistent à créer des capacités de télédétection par radar dans les pays participants, à faire la démonstration des applications de RADARSAT utilisées dans des secteurs prioritaires de la gestion des ressources naturelles, tels qu'ils sont désignés par les pays participants, et à appuyer l'établissement de liens entre les établissements publics et privés canadiens et leurs homologues en Amérique latine.

Composante forestière de l'observation de la Terre pour le développement durable

Le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada collabore avec l'Agence spatiale canadienne pour mettre au point le programme d'observation de la Terre pour le développement durable. Le programme comptera principalement sur Landsat, RADARSAT et les images hyperspectrales pour surveiller la couverture terrestre, la biomasse et les perturbations. Il soutiendra et améliorera l'Inventaire forestier national du Canada en ajoutant une couverture satellitaire transparente aux ensembles de données tirées de la photographie aérienne et de l'exploration terrestre. Il permettra également de développer des systèmes automatisés pour accélérer l'analyse de grandes quantités d'images nécessaires pour couvrir le vaste territoire du Canada.

Connectivité à haute vitesse et systèmes d'information en réseau

Le Canada travaille à faire progresser les technologies de l'information de différentes manières. Un exemple dominant est la coopération du gouvernement du Canada avec CANARIE Inc. (Réseau canadien pour l'avancement de la recherche, de l'industrie et de l'enseignement). Conformément à son mandat consistant à accélérer l'élaboration et l'utilisation avancées d'Internet par le Canada, CANARIE a récemment lancé CA*net 3. Cette technologie de transport optique à haute vitesse a la possibilité de contribuer à la prise de décisions de développement durable en appliquant la puissance des grilles et des réseaux de pointe à la gestion de grandes quantités de données. Par exemple, le Centre de recherches forestières du

Service canadien des forêts utilise le réseau à haute vitesse CANARIE pour acquérir et fournir rapidement de grands ensembles de données, y compris l'imagerie par télédétection et la grille forestière nationale. Cette grille servira à gérer les données des forêts canadiennes et de la télédétection par satellite. Le réseau permettra aux décisionnaires gouvernementaux, aux simples citoyens et aux groupes d'intérêts spéciaux d'accéder aux données. Les innovations que procure CA*net 3 devraient contribuer à la mise au point de nouvelles technologies et applications et en fin de compte réduire le coût de l'accès à la capacité d'Internet. CANARIE informe maintenant les pays du monde entier sur la façon dont ils peuvent concevoir et établir des réseaux analogues à CA*net 3.

En favorisant ces progrès technologiques, le Canada contribue à garantir des régimes fiscaux qui favorisent la recherche et développement en technologie de l'information. Les entreprises de technologie de l'information comme Nortel Networks, JDS Uniphase, Ericsson et Motorola investissent considérablement dans l'entreprise canadienne.

Une autre technologie envisagée et encouragée par le gouvernement du Canada est un logiciel habilitant de développement durable. Ce logiciel peut améliorer l'éco-efficacité d'une entreprise, fournir un cadre de gestion pouvant contribuer à l'opérationnalisation des objectifs de développement durable de l'entreprise. Dans l'évaluation de divers logiciels habilitants, Industrie Canada a conclu que de nombreuses entreprises ignorent les possibilités de leur logiciel d'incitation à l'éco-efficacité. Il faut travailler davantage pour mieux sensibiliser l'industrie à cette fonction habilitante et pour exploiter cette fonction tout en appuyant les programmes et les services visant à améliorer la mise en applications intersectorielle de ces technologies.

Logiciel pour l'éco-efficacité

Trihedral Engineering, de Bedford (Nouvelle-Écosse), a produit un logiciel appelé VTS qui peut soutenir les utilisateurs pour les cinq étapes décisionnelles de la gestion de l'éco-efficacité. VTS est un logiciel commercial que les utilisateurs peuvent adapter pour répondre aux besoins de surveillance et de contrôle de leurs projets. Dans le sens des principes d'éco-efficacité de réduction de l'intensité du matériel et de l'intensité énergétique des produits et services, VTS détermine au départ l'utilisation actuelle pour l'étape 1 du processus décisionnel, produit des options possibles pour accroître l'efficacité (étape 2), peut être configuré pour modéliser ou simuler des options d'utilisation réduite (étape 3), applique et surveille les changements pertinents aux procédés de l'installation (étape 4), et revient à l'étape 1. Plus de 4 000 copies de VTS sont utilisées actuellement dans diverses applications critiques pour la mission, du contrôle de la production pétrolière et gazière en mer aux systèmes de télémétrie massive et au contrôle de supervision d'un complexe hydroélectrique de 2+ GW

ÉTABLIR DES PARTENARIATS AFIN DE FINANCER ET PARTAGER L'INFORMATION POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Partenariats nationaux

Les investissements du gouvernement du Canada dans les initiatives en matière d'information et la technologie de l'information sont souvent égalés ou dépassés par les investissements privés. Par exemple, en 1998, les contributions de Bell Consortium (qui comprenait Nortel Networks, JDS Uniphase, Newbridge Networks et Cisco Systems Canada) dépassaient les contributions du gouvernement fédéral de 55 millions de dollars dans CA*net 3 décrit précédemment. CANARIE a également facilité la mise au point de nombreuses applications Internet de pointe par le biais de ses investissements stratégiques de recherche et développement

dans les petites et moyennes entreprises. Ses investissements ont été égalés ou dépassés par les participants aux projets, ce qui a créé un ratio de levier de 4:1.

À un niveau plus près de la base, les projets approuvés au titre du Fonds d'action pour le changement climatique (FACC) doivent obtenir au moins 25 p. 100 de leur financement d'autres sources. Ce financement prend la forme de soutien en espèces et en nature (p. ex., services professionnels, temps de bénévolat, matériel, fournitures et équipement). À un point du programme, 16 millions de dollars en financement du FACC ont généré 38 millions de dollars en financement sous une autre forme, soit un total de 54 millions de dollars. Le réseau de partenaires créé par le FACC contribue à garantir que les projets continueront après la fin du soutien du FACC.

Réseaux mondiaux d'information

Le Canada participe à plusieurs tribunes internationales qui appuient la durabilité mondiale. En voici quelques exemples :

- Le Canada participe à la collecte et au partage conjoints de l'information concernant l'énergie avec l'Agence internationale de l'énergie, l'Agence pour l'énergie nucléaire, l'Initiative hémisphérique en matière d'énergie et le Groupe de travail sur l'énergie de la Coopération économique Asie-Pacifique.

- Le Centre canadien de télédétection de Ressources naturelles Canada établit un site de la base de données sur les ressources mondiales du PNUE afin d'archiver, de diffuser et de fournir les outils pour intégrer les bases de données géospatiales émanant en grande partie de l'imagerie par télédétection.

- Le Canada encourage le développement durable concernant les minéraux et les métaux par le biais des réseaux régionaux et intergouvernementaux comme les ministères des Mines des Amériques (CAMMA) au sein de l'hémisphère, le Groupe d'experts en exploration et en exploitation des ressources minérales et énergétiques de la Coopération économique Asie-Pacifique, les groupes d'étude internationaux sur le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc et le Forum consultatif du développement durable des métaux non ferreux récemment établi.

- Dans le cadre du Programme mondial de recherches sur le climat, les scientifiques canadiens participent à plusieurs études internationales à grande échelle sur le climat. En qualité de membre de l'Organisation météorologique mondiale, le Canada maintient un réseau de surveillance qui contribue au Système mondial d'observation du

Communication mondiale sur les minéraux et les métaux

Les ministères des Mines des Amériques (CAMMA) se spécialisent dans le partage de l'information concernant les politiques et technologies de développement durable pour les minéraux et métaux de l'ensemble de l'hémisphere. En 1999, le Canada a contribué à l'établissement d'un site Web de la CAMMA et convenu de le gérer pendant deux ans comme moyen de favoriser la coopération internationale et d'encourager l'échange ouvert de renseignements, de politiques, de bases de données et de meilleures pratiques.

climat et à Veille météorologique mondiale. Environnement Canada maintient le Centre mondial des données sur l'ozone et les ultraviolets.

- Environnement Canada gère un centre à l'Institut national de recherche sur les eaux afin de soutenir le Système mondial de surveillance continue de l'environnement pour les eaux (GEMS-Eau) dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'environnement.

- Le Canada maintient un nœud, le Réseau canadien d'information sur la biodiversité, dans le mécanisme d'information de la Convention des Nations Unies sur la biodiversité, un système mondial de bases de données sur Internet qui, entre autres choses, aide à créer des capacités en vue d'atteindre les buts de la Convention, y compris l'utilisation durable de la biodiversité.

Partenariats avec les pays en voie de développement

L'Agence canadienne de développement international (ACDI) est le principal organisme d'exécution du programme d'aide au développement et du programme de coopération technique du Canada concernant l'économie en transition. En reconnaissant la valeur de l'autoroute de l'information à l'appui de ses objectifs de développement, l'ACDI réoriente sa façon de faire des affaires pour ainsi placer la création, le transfert et la gestion des connaissances au centre de ses activités.

Par exemple, l'ACDI :

- a établi, dans le cadre du budget fédéral en 2000, le nouveau Fonds de développement et du changement climatique du Canada, doté d'un financement de 100 millions de dollars, afin d'aider les pays en voie de développement dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la séquestration de carbone, l'adaptation et la constitution de capacités de base pour le changement climatique;

- cofinance une initiative intitulée Bellanet afin d'aider les organisations de développement international à utiliser les technologies de l'information et de la communication et ainsi travailler ensemble plus efficacement;

- offre une formation en stratégie de gestion de l'information et des outils pour les décisionnaires gouvernementaux d'expression anglaise dans les pays en voie de développement par le biais de son Programme de gestion stratégique de l'information;

GEMS-Eau

Le Système mondial de surveillance continue de l'environnement pour les eaux (GEMS-Eau) participe aux évaluations de l'eau entreprises par les Nations Unies et entreprend des recherches sur la qualité de l'eau douce au plan régional et au plan mondial. Plus de 100 pays participent actuellement au réseau GEMS-Eau, fournissant des données de leurs programmes de surveillance nationaux pour aider à développer une base de données mondiale pour les rivières, les lacs et les eaux souterraines. GEMS-Eau s'intéresse également au renforcement de la capacité technique des pays participants grâce à des cours de formation parrainés par les Nations Unies dans le domaine de la gestion des ressources en eau.

- a élaboré et gère actuellement, pour l'International Association for Impact Assessment, trois sites Web sur la création de capacités utilisés par les pays en voie de développement.

Le Canada dispose de protocoles d'entente avec de nombreux pays. Ces protocoles d'entente établissent un cadre dans lequel les projets de coopération peuvent être entrepris dans les domaines des politiques, des approches et des outils de gestion de l'environnement; des approches de la prévention et du contrôle de la pollution de l'environnement; de la création d'une capacité scientifique nationale; des politiques, des pratiques et du transfert de technologie et des solutions de conservation et de gestion durable des ressources; enfin, de l'échange de l'information sur diverses questions environnementales. Le Canada a également des ententes de coopération techniques avec de nombreux pays.

Utilisation africaine des technologies de l'information et de la communication

L'initiative Acacia est un effort international dirigé par le Centre de recherches pour le développement international (CRDI), organisme établi au Canada, pour fournir aux collectivités africaines subsahariennes la capacité d'appliquer les technologies de l'information et de la communication (TIC) à leur propre développement social et économique. En employant ces technologies à leurs propres fins, les collectivités défavorisées d'Afrique peuvent transférer certaines prises de décisions des centres métropolitains et des organismes de développement international à des endroits où les problèmes de développement sont ressentis le plus vivement.

Un des principaux partenariats est établi avec l'Initiative de la Société africaine de l'information (ISAI), qui unifie les gouvernements africains et les donateurs dans un cadre visant à étendre au développement l'utilisation des technologies de l'information et de la communication ainsi que des technologies connexes. Dirigée par la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, l'ISAI fournit une perspective africaine unique sur les possibilités et les défis qu'offre ce continent à l'ère nouvelle de l'information.

Acacia travaillera principalement avec les collectivités rurales et défavorisées, en particulier avec les groupes de femmes et d'enfants. Ces collectivités sont souvent isolées des réseaux de TIC bien qu'elles fassent preuve d'énormes qualités de créativité et d'entreprises en vivant dans un milieu dépourvu de services et d'information. Avec Acacia, le CRDI aspire à encourager cette créativité et cet esprit d'entreprise en démontrant les avantages d'une capacité locale d'utiliser l'information et la communication pour régler les problèmes locaux de développement.

VERS L'AVENIR

Que ce soit par la réalisation d'importants progrès dans les technologies de l'information ou par l'intégration des citoyens ordinaires dans le partage de l'information, le Canada a exploré de nombreuses options visant à mieux réaliser le développement durable en disposant de l'information appropriée au moment opportun et en l'utilisant de manière judicieuse pour prendre les bonnes décisions.

Malgré le succès dans certains domaines, le Canada continue à éprouver des difficultés à traiter l'information. En voici quelques-unes :

- Durant les années où de nombreux gouvernements subissaient des restrictions financières, les principales bases de données et la surveillance environnementale n'étaient pas maintenues à des niveaux satisfaisants. Il faudra du temps pour rebâtir ces systèmes.

- La technologie de l'information progresse si rapidement que le gouvernement du Canada peut ne pas continuer à promettre l'accès universel.

- On doit accroître les efforts pour normaliser la façon dont l'information est recueillie, traitée, interprétée et appliquée.

- Une formation appropriée doit être offerte aux groupes d'utilisateurs.

En même temps, les progrès de la technologie peuvent rendre l'accès à l'information plus abordable à l'avenir et aider les pays en voie de développement à améliorer leurs capacités de régler les problèmes de développement durable. Le Canada est en bonne position pour conclure des partenariats avec ces pays, dans l'intérêt mutuel des parties.

LECTURES RECOMMANDÉES

ACTON, D.F., et L.J. GREGORICH, dir. *La santé de nos sols : vers une agriculture durable au Canada*, publication 1906/F, Ottawa, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques, 1995. Sur Internet : <http://sis.agr.gc.ca/siscan/publications/health/intro.html>.

AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA. *Agriculture en harmonie avec la nature : stratégie pour un environnement agricole et agroalimentaire durable au Canada*, Ottawa, le Ministère, Bureau de l'environnement, Direction générales des politiques, 1997. Sur Internet : <http://www.agr.ca/policy/envharmon/docs/strat_f.pdf>.

———. *Biodiversité en agriculture : Plan d'action d'Agriculture et Agroalimentaire Canada*, Ottawa, le Ministère, Bureau de l'environnement, 1997. Sur Internet : <http://www.agr.ca/policy/environment/eb/public_html/pdfs/biodiversity/action_plan_fr.pdf>.

———. *Profil des tendances de production et des enjeux environnementaux du secteur agricole et agroalimentaire canadien*, Ottawa, le Ministère, Bureau de l'environnement, Direction générale des politiques, 1997. Sur Internet : <http://www.agr.ca/policy/envharmon/docs/profil_f.pdf>.

BAUMGARTEN, C. « A comparison of business accounting and national accounting from an environmental perspective », *Environmental Perspectives: Studies and Statistics No. 3*, n° de cat. 11-528-XPE, Ottawa, Statistique Canada, 1996.

COMITÉ CONSULTATIF SUR L'AUTOROUTE DE L'INFORMATION. *Préparer le Canada au monde numérique : Rapport final du Comité consultatif sur l'autoroute de l'information*, Ottawa, 1997. Sur Internet : <http://strategis.ic.gc.ca/SSGF/ih01650f.html>.

CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT. *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*, Winnipeg, le Conseil, 1999.

CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DES FORÊTS. *Abrégé de statistiques forestières canadiennes*. Sur Internet : <http://nfdp.ccfm.org/framesinv_f.htm>.

———. *Critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts au Canada : Bilan national 2000*, 2000. Sur Internet : <http://www.nrcan.gc.ca/cfs/proj/ppiab/ci/2000_f.html>.

COOTE, D.R., et L.J. GREGORICH, dir. *La santé de l'eau : vers une agriculture durable au Canada*, publication 2020F, Ottawa, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche, 2000. Sur Internet : <http://www.agr.ca/policy/environment/eb/public_html/pdfs/soil_water/eau-fr.pdf>.

ENVIRONNEMENT CANADA. *L'état de l'environnement au Canada — 1996*, Ottawa, le Ministère, 1996. Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/1996Report/Doc/1-1.cfm>.

———. *Le changement climatique : Série nationale d'indicateurs environnementaux*, Bulletin EDE n° 98-3, Ottawa, le Ministère, 1998. (Déjà paru sous le titre Bulletin EDE 94-4, 95-2, 96-4). Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/ind/Francais/Climate/default.cfm>.

GOUVERNEMENT DU CANADA. *Assurer l'avenir du milieu rural : Le développement rural et l'agriculture durable au Canada*, Ottawa, le Gouvernement, 2000. Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/agenda21/2000/agricultfr.htm>.

JANZEN, H.H., R.L. DESJARDINS, J.M.R. ASSELIN et B. GRACE, dir. *La santé de l'air que nous respirons : vers une agriculture durable au Canada*, Ottawa, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche, 1999. Sur Internet : <http://www.agr.ca/policy/environment/eb/public_html/pdfs/air_quality/healthy_airf.pdf>.

MCRAE, T., C.A.S. SMITH et L.J. GREGORICH, dir. *L'agriculture écologiquement durable au Canada : rapport sur le Projet des indicateurs agroenvironnementaux*, Ottawa,

Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2000. Sur Internet : <http://www.agr.ca/policy/environment/eb/public_html/pdfs/aei/final_fr.pdf>.

Mesure de la durabilité urbaine : atelier sur les indicateurs au Canada, 19-21 juin, 1995. Comptes rendus préparés par David Dilks pour la Direction générale de l'état de l'environnement d'Environnement Canada, et le Centre d'études prospectives sur l'habitation et le cadre de vie, Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, Environnement Canada, Direction générale de l'état de l'environnement, 1996.

RESSOURCES NATURELLES CANADA. *La politique des minéraux et des métaux du gouvernement du Canada : Des partenariats pour un développement durable*, Ottawa, le Ministère, 1996. Sur Internet : <http://www.nrcan.gc.ca/mms/sdev/mmp-f.pdf>.

———. Accès au territoire, zones protégées et développement durable : document d'information, Ottawa, le Ministère, 1998. Sur Internet : <http://www.nrcan.gc.ca/mms/pubs/land-f.pdf>.

———. *Évolution de l'efficacité énergétique au Canada : Mise à jour — Indicateurs de la consommation d'énergie, de l'efficacité énergétique et des émissions*, Ottawa, le Ministère, Office de l'efficacité énergétique, 2000. Sur Internet : <http://oee.nrcan.gc.ca/general/trends/trends_f.pdf>.

POWELL, D., et W. LEISS. *Mad Cows and Mother's Milk: The Perils of Poor Risk Communication*, Montréal et Kingston (Ontario), McGill-Queen's University Press, 1997.

SIMARD, A. J. *La gestion du savoir au Service canadien des forêts*, Ottawa, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Direction des sciences, 2000.

STATISTIQUE CANADA. *Les ménages et l'environnement, 1994*, n° de cat. 11-526-XPB, Ottawa, le Ministère, 1995.

———. *Bases de données pour l'analyse environnementale : gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux*, n° de cat. 16-506-XCB, Ottawa, le Ministère, 1998. CD-ROM.

———. *L'activité humaine et l'environnement*, Ottawa, le Ministère, 2000. Livre et CD-ROM.

SITES WEB

Aboriginal Super Information Hwy, Inc.* :
http://www.abinfohwy.ca
Affaires indiennes et du Nord Canada :
http://www.inac.gc.ca
Agence canadienne de développement international :
http://www.acdi-cida.gc.ca
Agence canadienne d'évaluation environnementale :
http://www.ceaa.gc.ca
Agence internationale de l'énergie* :
http://www.iea.org
Agence pour l'énergie nucléaire :
http://www.nea.fr
Agriculture et Agroalimentaire Canada en direct :
http://aceis.agr.ca
Association canadienne des ressources hydriques :
http://www.cwra.org/ocrh/acrhselect.html
Association minière du Canada :
http://www.mining.ca
Banque de données sur les politiques et les programmes touchant les aînés du Canada :
http://www.sppd.gc.ca
Banque du Canada :
http://www.bank-banque-canada.ca
Base d'informations sur l'état de l'environnement canadien :
http://www1.ec.gc.ca/~soer
Bibliothèque nationale du Canada : Services de recherche et d'information — Politique relative aux services de référence :
http://www.nlc-bnc.ca/services/frpolicy.htm
Bulletin Science et Environnement :
http://www.ec.gc.ca/science
Bureau de la performance environnementale des entreprises canadiennes :
http://virtualoffice.ic.gc.ca/bepo
Bureau de l'environnement — Agriculture et Agroalimentaire Canada :
http://www.agr.ca/policy/environment/eb
Bureau national de la prévention de la pollution :
http://www.ec.gc.ca/nopp
Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail :
http://www.cchst.ca
Centre canadien d'information sur la prévention de la pollution :
http://www.ec.gc.ca/cppic
Centre canadien pour la prévention de la pollution* :
http://c2p2online.com
Centre de recherches pour le développement international :
http://www.idrc.ca/fr
Centres de services aux entreprises du Canada :
http://www.cbsc.org
Centre d'information en direct intergouvernemental* :
http://www.intergov.gc.ca
CEONet :
http://ceonet.ccrs.nrcan.gc.ca
Collectivités ingénieuses :
http://smartcommunities.ic.gc.ca
Comité consultatif sur l'autoroute de l'information :
http://strategis.ic.gc.ca/SSGF/ih01015f.html
Commissaire à l'environnement et au développement durable :
http://www.oag-bvg.gc.ca/domino/cesd_cedd.nsf/html/menu_f.html
Commission du développement durable* :
http://www.un.org/esa/sustdev/csd.htm
Conseil canadien de développement social :
http://www.ccsd.ca/francais
Conseil canadien des ministres de l'environnement :
http://www.ccme.ca/index_f.html
Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes :
http://www.crtc.gc.ca
Conseil international des métaux et de l'environnement* :
http://www.icme.com
Conseil international pour les initiatives écologiques communales* :
http://www.iclei.org
Coopération économique Asie-Pacifique* :
http://www.apecsec.org.sg
Développement des ressources humaines Canada :
http://www.hrdc-drhc.gc.ca
Éco-collectivités du millénaire :
http://www.ec.gc.ca/eco/main_f.htm
ÉcoRoute de l'information :
http://ecoroute.uqcn.qc.ca
ÉnerGuide :
http://energuide.nrcan.gc.ca
Environnement Canada — La Voie verte :
http://www.ec.gc.ca
Fédération canadienne des municipalités :
http://www.fcm.ca
Fonds canadien d'adaptation et de développement rural :
http://www.agr.ca/policy/adapt
Forum sur les ressources minérales* :
http://www.natural-resources.org
GD Sourcing—Research and Retrieval* :
http://www.gdsourcing.com
GEMS-Eau (Système mondial de surveillance continue de l'environnement — Programme sur la qualité de l'eau douce* :
http://www.cciw.ca/gems
Gendarmerie royale du Canada :
http://www.rcmp-grc.gc.ca
GéoConnexions :
http://www.geoconnections.org
Gouvernement de la Colombie-Britannique* :
http://www.gov.bc.ca
Gouvernement de l'Alberta* :
http://www.gov.ab.ca
Gouvernement de la Nouvelle-Écosse* :
http://www.gov.ns.ca
Gouvernement de la Saskatchewan* :
http://www.gov.sk.ca

Gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard :
http://www.gov.pe.ca/f_index.php3
Gouvernement de l'Ontario :
http://www.gov.on.ca
Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest* :
http://www.gov.nt.ca
Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador* :
http://www.gov.nf.ca
Gouvernement du Canada :
http://canada.gc.ca
Gouvernement du Manitoba :
http://www.gov.mb.ca/index.fr.shtml
Gouvernement du Nouveau-Brunswick :
http://www.gov.nb.ca
Gouvernement du Nunavut* :
http://www.gov.nu.ca
Gouvernement du Québec :
http://www.gouv.qc.ca/XmlDev/Site/Dhtml/Francais/Index.html
Gouvernement du Yukon :
http://www.gov.yk.ca/francais
Groupe d'étude international du nickel* :
http://www.insg.org
Groupe d'étude international du plomb et du zinc* :
http://www.ilzsg.org
Groupe d'experts de l'APEC en exploration et en exploitation des ressources minérales et énergétiques — Secrétariat* :
http://www.nrcan.gc.ca/mms/gemeed/index-f.html
Groupe de travail sur l'énergie de l'APEC* :
http://www.apecenergy.org.au
Groupe international d'étude sur le cuivre* :
http://www.icsg.org
Information gouvernementale canadienne sur l'Internet :
http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca/dsp-psd/Reference/cgii_index-f.html
Initiative de l'intendance de la biodiversité dans les industries d'exploitation des ressources :
http://www.nrcan.gc.ca/css/imb/hqlib/200026fa.htm
Initiative hémisphérique en matière d'énergie* :
http://www.americasenergy.org
Institut canadien de l'information scientifique et technique :
http://www.cisti.nrc.ca
Institut canadien du droit et de la politique de l'environnement* :
http://www.cielap.org
Institut international du développement durable* :
http://iisd1.iisd.ca
Institut national de recherche sur les eaux :
http://www.cciw.ca/nwri/nwri-f.html
International Association for Impact Assessment* :
http://www.iaia.org
Inventaire national des rejets de polluants :
http://www.ec.gc.ca/pdb/inrp/index.html
L'Atlas national du Canada en ligne :
http://www.atlas.gc.ca
Le commerce électronique au Canada :
http://www.e-com.ic.gc.ca
L'homme et la biosphère — Programme MAB du Canada :
http://www.cciw.ca/mab/intro.html
Ministère de la Justice Canada :
http://canada.justice.gc.ca
Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international :
http://www.dfait-maeci.gc.ca
Ministère des Finances Canada :
http://www.fin.gc.ca
Ministères des Mines des Amériques :
http://www.camma.org
Musée canadien de la nature :
http://www.nature.ca
Nations Unies :
http://www.un.org
Observatoire du Saint-Laurent :
http://www.osl.gc.ca
Office de l'efficacité énergétique :
http://oee.nrcan.gc.ca
Organisation de coopération et de développement économiques :
http://www.oecd.org/index-fr.htm
Organisation mondiale de la santé* :
http://www.who.org
Outil de repérage des activités des programmes sur les océans :
http://www.dfo-mpo.gc.ca/canoceans
Parcs Canada :
http://www.parkscanada.pch.gc.ca
Parliamentary Internet Parlementaire :
http://www.parl.gc.ca
Partenariat rural canadien :
http://www.rural.gc.ca
Passerelle d'information pour le consommateur canadien :
http://consumerinformation.ca
Patrimoine canadien :
http://www.pch.gc.ca
Pêches et Océans Canada :
http://www.ncr.dfo.ca
Premières nations sur RESCOL :
http://www.schoolnet.ca/aboriginal
Programme canadien des changements à l'échelle du globe :
http://www.globalcentres.org/cgcp
Programme d'accès communautaire :
http://cap-pac.ic.gc.ca
Programme de l'hygiène du milieu :
http://www.hc-sc.gc.ca/ehp/dhm/index.htm
Programme des collectivités durables :
http://www.sci.gc.ca
Programme des Nations Unies pour le développement* :
http://www.undp.org
Programme des Nations Unies pour l'environnement* :
http://www.unep.org
Programme d'indicateurs du développement durable :
http://www.ec.gc.ca/scip-pidd
Programme Étudiants bien branchés :
http://www.scp-ebb.com
Programme Le bon $ens au volant :
http://oee.nrcan.gc.ca/vehicles
Programme national de données sur les forêts :
http://nfdp.ccfm.org

Projet de recherche sur les politiques du gouvernement du Canada :
http://policyresearch.schoolnet.ca
Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement :
http://www.ec.gc.ca/ceqg-rcqe/index.htm
Registre environnemental de la LCPE :
http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/default.cfm
Renewable Energy and Sustainable Energy Systems in Canada* :
http://www.newenergy.org
Renseignements sur les gouvernements canadiens :
http://www.nlc-bnc.ca/cangov/fgovinfo.htm
Répertoire canadien de la mise en commun des ressources* :
http://www.nlc-bnc.ca/resource/cirs95/eshractc.htm
Rescol canadien :
http://www.schoolnet.ca
Réseau canadien de connaissances en sciences de la Terre :
http://www.cgkn.net
Réseau canadien de la santé :
http://www.canadian-health-network.ca
Réseau canadien de l'environnement :
http://www.cen-rce.org
Réseau canadien de recherche culturelle :
http://www.arts.uwaterloo.ca/ccm/rcrc/index.html
Réseau canadien de recherche sur les milieux de travail :
http://www.cwrn-rcrmt.org
Réseau canadien de technologie :
http://www.nrc.ca/ctn
Réseau canadien d'information sur la biodiversité :
http://www.cbin.ec.gc.ca/cbin/html
Réseau canadien d'information sur le patrimoine :
http://www.chin.gc.ca
Réseau canadien pour la santé des femmes :
http://www.cwhn.ca
Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques :
http://www.cciw.ca/eman/intro.html
Réseau des entreprises canadiennes :
http://strategis.ic.gc.ca/sc_coinf/ccc/frndoc/homepage.html
Réseau d'information nordique :
http://esd.inac.gc.ca/ninf
Réseau d'information sur les Grands Lacs* :
http://www.great-lakes.net
Réseau jeunesse autochtone :
http://ayn-0.ayn.ca/band_home_fr.asp
Ressources naturelles Canada :
http://www.nrcan.gc.ca
Ressources naturelles Canada — Inventaire des pratiques de l'industrie minière en matière de conservation de la faune et de l'habitat au Canada :
http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/business/inventory/Webcr41f.htm
RETScreen International :
http://retscreen.gc.ca
SDinfo :
http://www.sdinfo.gc.ca
Série nationale d'indicateurs environnementaux :
http://www.ec.gc.ca/ind
Service canadien de la faune :
http://www.cws-scf.ec.gc.ca
Service canadien de l'information rurale :
http://www.agr.ca/progser/cris_f.phtml
Services d'annuaires gouvernementaux électroniques :
http://canada.gc.ca/search/direct500/geds_f.html
Service de localisation de l'information du gouvernement canadien :
http://gils.gc.ca/gils/info_f.html
Service météorologique du Canada :
http://www.msc.ec.gc.ca
Site sur l'air pur :
http://www.ec.gc.ca/air/menu_f.shtml
Site Web des métaux non ferreux et de leur contribution au développement durable* :
http://www.nfmsd.org
Site Web sur l'eau douce :
http://www.ec.gc.ca/water/accueil.htm
Site Web sur le changement climatique du gouvernement du Canada :
http://www.climatechange.gc.ca
Société Radio-Canada :
http://www.cbc.radio-canada.ca
Sommet de la prévention de la pollution :
http://c2p2.sarnia.com/summit
Statistique Canada :
http://www.statcan.ca
Strategis — Le site canadien des entreprises et des consommateurs :
http://www.strategis.gc.ca
Sustainability of Arctic Communities* :
http://taiga.net/sustain
Système de connaissances intégrées Québec-Labrador (SCIQL) :
http://qlinks.ucs.mun.ca
Système d'information sur les sols du Canada :
http://sis.agr.gc.ca/siscan/intro.html
Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie :
http://www.nrtee-trnee.ca
Transports Canada :
http://www.tc.gc.ca
Un Canada branché :
http://www.connect.gc.ca
VolNet (Programme d'aide au réseau du secteur du bénévolat) :
http://www.volnet.org
Web Accessibility Initiative* :
http://www.w3.org/WAI
World Business Council for Sustainable Development* :
http://www.wbcsd.ch
Worldwatch Institute* :
http://www.worldwatch.org

* Au moment d'aller sous presse, les sites marqués d'un astérisque étaient soit en voie d'élaboration, soit disponibles seulement en anglais ou dans d'autres langues.